

**Két évtizedes a regionális
tudományi műhely Szegeden:
1997–2017**

Szegedi Tudományegyetem
Gazdaságtudományi Kar
2017



**SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM
GAZDASÁGTUDOMÁNYI KAR**

**Két évtizedes a regionális
tudományi műhely Szegeden:
1997–2017**

Szerkesztette:
Lengyel Imre

JATEPress
Szeged, 2017

© SZTE Gazdaságtudományi Kar, Szeged

Szerkesztette:
Lengyel Imre

A tanulmányokat összevetette és tördelte: Ambrus Bettina

ISBN: 978 963 315 361 1

Tartalom

Előszó	7
--------------	---

I. Az Intézet története és az oktatók munkássága

A Közgazdaságtani és Gazdaságfejlesztési Intézet története	11
A Közgazdaságtani és Gazdaságfejlesztési Intézet munkatársainak tudományos- szakmai önéletrajza	16
A Közgazdaságtani és Gazdaságfejlesztési Intézet munkatársainak fontosabb tudományos munkái (1997–2017).....	51

II. A Közgazdaságtani és Gazdaságfejlesztési Intézet munkatársainak néhány kiemelkedő tanulmánya (újra-kiadások)

a) A regionális tudomány elméleti kérdései

Lengyel Imre:

A regionális tudomány "térnyerése": reális esélyek avagy csalfa délibábok? 73

Elekes Zoltán:

*A regionális növekedés új tényezői az evolúciós gazdaságföldrajzi
kutatásokban: A változatosság és a technológiai közelség* 106

Lengyel Imre – Mozsár Ferenc:

A városi területhasználat monocentrikus modelljéről..... 130

b) A tudásáramlás és -átadás térbelisége

Juhász Sándor – Elekes Zoltán – Gyurkovics János:

A tudáshálózatok időbeli változásának vizsgálati lehetőségei..... 161

Vas Zsófia:

Közelség és regionális klaszterek: a szoftveripar Szegeden..... 176

Gyurkovics János – Vas Zsófia:

Tudásáramlás és tanulás egy hagyományos iparágban..... 196

Lukovics Miklós – Fisher, Erik – Udvari Beáta:

A felelősségteljes innováció iránti fogékonyság fejlesztése a gyakorlatban . 217

Imreh-Tóth Mónika:

*Vállalkozásoktatási jó gyakorlatok adaptációs lehetőségei a hazai
felsőoktatásban – a Szegedi Tudományegyetem példája*..... 241

c) Gazdaság és -fejlesztés

Lengyel Imre – Szakálné Kanó Izabella – Vas Zsófia – Lengyel Balázs: <i>Az újraiparosodás térbeli kérdőjelei Magyarországon.....</i>	261
Lukovics Miklós: <i>Regionális gazdaságfejlesztés: eltérő fejlettségű megyék versenyképességének összehasonlító elemzése.....</i>	294
Nagy Benedek – Lengyel Imre: <i>A feldolgozóipar szerkezetváltása Magyarországon 2008 és 2014 között</i>	316

d) Módszertani kérdések

Kotosz Balázs: <i>A konvergencia területisége és lokális mérési lehetőségei: módszertani áttekintés.....</i>	339
Szakálné Kanó Izabella: <i>A gazdasági aktivitás térbeli eloszlásának vizsgálati lehetőségei.....</i>	357
Jászberényi Melinda – Kotosz Balázs: <i>Közlekedési szokások vizsgálata Budapest délnyugati agglomerációjában .</i>	379
Nagy Benedek: <i>A repülőtéri zsúfoltságkezelési módszerek hatékonysága</i>	402
Sávai Marianna – Kiss Gábor Dávid: <i>Pénzügyi idősorok hiányzó adatainak kezelése – afrikai devizaárfolyamok példáján.....</i>	422

Személyes előszó

Egy kutatóműhely vagy egyetemi tanszék, intézet létrejöttéhez mind az objektív külső körülmények, mind a szerencsés véletlenek, benne szubjektív tényezők fontosak lehetnek. Mindez megfigyelhető a két évtizedes szegedi regionális tudományi műhely esetében is. Objektív külső körülménynek tartom, hogy az 1990-es években megerősödött a hazai regionális tudomány, többek között az Európai Unió csatlakozás és támogatások reményében, több városban, egyetemen regionális tudományi műhelyek szerveződtek. Azt is külső körülménynek tartom, hogy szintén az 1990-es években a vidéki városok egyetemein sorra indultak közgazdasági, üzleti képzések és szerveződtek a háttérüket alkotó oktatási egységek, tanszékek és karok, élénk keresletet generálva a tudományos minősítéssel bíró oktatók iránt.

A szerencsés véletlenek, benne szubjektív tényezők közé sorolom, hogy a Szegeden 1994-ben elindult közgazdászképzés szervezése során képbe kerültem, mint tudományos fokozattal bíró, már néhány éves oktatási és vezetői tapasztalattal rendelkező oktató, akkor éppen a békéscsabai főiskolán, ahol 1994-től a Regionális és Település-gazdaságtani Tanszék vezetőjeként, illetve a gazdasági képzést elindító és megszervező főigazgató-helyettesként dolgoztam. Már besokalltam a néha kilátástalannak tűnő ottani problémákkal birkózva, amikor 1996 augusztusában felhívott Farkas Beáta, a szegedi közgazdasági képzésért felelős Közgazdaságtani Tanszék-csoport vezetője, hogy jönnék-e Szegedre az egyetemre és vállalnám-e egy új tanszék megalapítását? Meglepett az ajánlat, de egyúttal megörültem, habár már hívtak beosztott oktatónak más egyetemre is, de az én 'alma mater'-em a József Attila Tudományegyetem, ahol matematikusként végeztem és számítástudományból doktoráltam, Szeged pedig a 'szeretett városom', fiatalságunk, legszebb éveink helyszíne...

Felhívtam Enyedi György akadémikust, korábbi intézeti főnökömet és mentóromat, hogy tanácsot kérjek, amit tömören meg is tett: „Imre, ezen ne gondolkozz, 42 évesen egy nagyhírű egyetemen tanszéket kevesen alapíthatnak, ragadd meg a lehetőséget!” Családom is megörült, csupán a fiunk húzódozott eleinte, sajnálta elhagyni csabai barátait! Csak azt kértem Farkas Beátától, hogy a tervezett agrárgazdaságtani és közszolgálati profil bővüljön ki regionális ismeretanyaggal, mivel a főiskolán ilyen tárgyakat oktattam, továbbá 1986-1994 között az MTA Regionális Kutatások Központja kutatójaként dolgozva tudományos kapcsolataim első-sorban a regionális tudomány művelőivel épültek ki. Megegyeztünk, így jött létre a Regionális és Alkalmazott Gazdaságtani Tanszék, amelynek alapító tanszékvezetője lehettem a docensi pályázat lezárultát követően 1997. július 1-től. Több mint egy évig egyedül voltam a Tanszéken, régi szép idők... Azt is a szerencsés véletlenek közé sorolom, hogy tehetséges fiatalok sora kedvelte meg és választotta a regionális tudományt mind TDK-, mind PhD-témájaként, akik közül később többen intézeti kollégákká váltak.

Jelen kötettel az 1997-ben Szegeden elindult regionális tudományi műhely első két évtizedét mutatjuk be. A műhely szervezeti keretét jelenleg a Közgazdaságtani és Gazdaságfejlesztési Intézet alkotja, amelyen belül két Szakcsoport, az Elméleti Közgazdaságtani és a Regionális Gazdaságfejlesztési működik. Az évek során az elméleti közgazdászok is egyre több regionális tudományi kutatásban vettek részt, főleg a regionális gazdaságtan és területi elemzések egyes témaköreiben, a közös műhelyviták, társszerzős tanulmányok, regionális tudományi konferencia-részvételek stb. hatására már ők is egyre inkább regionalistának számítanak!

A kötet első részében az Intézet története, a jelenlegi munkatársak önéletrajza és a két évtized alatt született fontosabb publikációk listája található. Majd a kollégák hazai folyóiratokban már megjelent fontosabb tanulmányai következnek, igyekeztünk úgy válogatni őket, hogy a műhely kutatási profilját lehetőséghez mérten teljes körűen bemutassuk. Ezúton is köszönetet mondok a folyóiratok főszerkesztőinek, hogy hozzájárultak a tanulmányok újraközléséhez. Külön köszönöm Ambrus Bettinának a kötet összeállításakor és tördelésekor végzett lelkiismeretes munkáját

Eltelt két évtized a Szegeden létesült regionális tudományi műhely életében, ezzel a kötettel szeretnénk bemutatni a 'felnőtté válást' és egy bizonyos mérleget is megvonni. Voltak sikereink és kudarcaink, majd az idő és az utódok eldöntik, hogyan sáfárcodtunk lehetőségeinkkel. Sokan támogatták a műhelyt ebben az időszakban, lehetetlen mindenkit megemlíteni, csak három kiváló regionalista tudóst emelek ki, néhai Enyedi Györgyöt, Rechnitzer Jánost és Varga Attilát, akiknek megértő barátsága és segítőkész együttműködése nélkül a szegedi műhely nehezen boldogult volna. Végül köszönöm intézeti kollégáimnak, hogy csapattá kovácsolódtak, nemcsak az intézeti névnapokon, bowling és darts versenyeken, hanem a tudományos munkában és oktatásban is együttműködő partnerekké váltak, egymás elfogadásával és segítségével hozzájárultak a 'szegedi regionalista műhely' kialakulásához, ami reményt ad arra, hogy ez a műhely fennmaradjon és egyre elfogadottabbá váljon itthon és külföldön is.

Lengyel Imre

Szeged, 2017. november 21.

I. Az Intézet története és az oktatók munkássága

A Közgazdaságtani és Gazdaságfejlesztési Intézet története

Szegeden 1963-tól 1988-ig folyt közgazdász képzés – kis megszakításokkal - a budapesti egyetem kihelyezett levelező tagozatán. A nappali tagozatos egyetemi szintű, öt éves közgazdász képzést 1994. szeptemberében sikerült elindítani a levelező és kiegészítő képzésekkel együtt a József Attila Tudományegyetem Állam- és Jogtudományi Karán, amelyen belül 1995 novemberében alakult meg a *Közgazdasági Tanszékcsoport* Farkas Beáta vezetésével. A Tanszékcsoport részeként jött létre az *Elméleti Közgazdaságtani Tanszék* Czagány László irányításával, míg a *Regionális és Alkalmazott Gazdaságtani Tanszék* 1997-ben alakult meg Lengyel Imre szervezésében és vezetésével. Sikeres akkreditációs eljárást követően 1999. július 1-én vált önállóvá a József Attila Tudományegyetemen belül a Gazdaságtudományi Kar, Farkas Beáta dékán, Czagány László és Lengyel Imre dékánhelyettesek vezetésével. A Gazdaságtudományi Kar az egyik alapító kara lett a 2000-től integráltan működő, 12 karú Szegedi Tudományegyetemnek¹.

A *Gazdaságtudományi Kar (GTK)* megalakulásakor a két tanszék munkatársai:

Elméleti Közgazdaságtani Tanszék:

Dr. Czagány László *tanszékvezető egyetemi docens, kandidátus*

Prof. Dr. Nagy Lajos *ny. egyetemi tanár, MTA doktora*

Dr. Andrásy Adél *egyetemi docens, kandidátus*

Dr. Sipos Miklós *egyetemi docens, kandidátus*

Dr. Imre Ottó *egyetemi adjunktus*

Dr. Mozsár Ferenc *egyetemi adjunktus*

Fenyővári Zsolt *egyetemi tanársegéd*

Regionális és Alkalmazott Gazdaságtani Tanszék:

Dr. Lengyel Imre *tanszékvezető egyetemi docens, kandidátus*

Dr. Buzás Norbert *egyetemi docens, kandidátus*

Deák Szabolcs *tudományos segédmunkatárs*

A GTK szervezete 2004-től átalakult: három intézet, az intézeteken belül pedig szakcsoportok jöttek létre. Az Elméleti Közgazdaságtani Tanszék és a Regionális és Alkalmazott Gazdaságtani Tanszék összevonásából alakult meg a Közgazdaságtani és Gazdaságfejlesztési Intézet az alábbi szervezeti és személyi felállásban.

¹ *Forrás:* SZTE GTK 10 éves jubileumi emlékfűzet, 2009.

Közgazdaságtani és Gazdaságfejlesztési Intézet:

Dr. Lengyel Imre *intézetvezető egyetemi docens, kandidátus*
Kovács Adrienn *titkárnő*

Elméleti Közgazdaságtani Szakcsoport:

Dr. Mozsár Ferenc *szakcsoportvezető egyetemi docens, PhD*
Dr. Czagány László *egyetemi docens, kandidátus*
Dr. Belyó Pál *tudományos főmunkatárs, kandidátus*
Deák Szabolcs *egyetemi adjunktus*
Fenyővári Zsolt *egyetemi tanársegéd*
Nagy Benedek *egyetemi tanársegéd*

Regionális Gazdaságfejlesztési Szakcsoport:

Dr. Lengyel Imre *szakcsoportvezető egyetemi docens, kandidátus*
Dr. Buzás Norbert *egyetemi docens, kandidátus*
Dr. Pukli Péter *egyetemi docens, PhD*
Imreh Szabolcs *egyetemi tanársegéd*
Kovács Péter *egyetemi tanársegéd*

A nyugdíjazások, eltávozások és fiatal kollégák felvételét követően 2017 őszén az intézetben közalkalmazotti munkaviszonyban az alábbi munkatársak dolgoztak.

Közgazdaságtani és Gazdaságfejlesztési Intézet:

Prof. Dr. Lengyel Imre *intézetvezető egyetemi tanár, az MTA doktora*
Ambrus Bettina *intézeti adminisztrátor*
Dombovári Dolores *titkárnő (GYES)*

Elméleti Közgazdaságtani Szakcsoport:

Dr. Mozsár Ferenc *szakcsoportvezető egyetemi docens, PhD*
Dr. Kotosz Balázs *főiskolai docens, PhD*
Dr. Nagy Benedek *adjunktus, PhD*
Szakálné Dr. Kanó Izabella *adjunktus, PhD*
Elekes Zoltán *tanársegéd*
Sávai Marianna *tanársegéd*

Regionális Gazdaságfejlesztési Szakcsoport:

Prof. Dr. Lengyel Imre *szakcsoportvezető egyetemi tanár, az MTA doktora*
Dr. Lukovics Miklós *egyetemi docens, PhD*
Dr. Imreh-Tóth Mónika *adjunktus, PhD (GYED)*
Dr. Vas Zsófia *adjunktus, PhD (GYED)*
Gyurkovics János *tanársegéd*
Juhász Sándor *tudományos segédmunkatárs*

Az Intézet és mindkét jogelőd tanszéke a kezdetektől szervezi és oktatja az adott tanszék profiljába tartozó tárgyakat a GTK alap-, mester- és doktori képzésében egyaránt, de az egyetem több társkarára is folyamatosan átoktat. Az *Elméleti Közgazdaságtani Tanszék*, illetve *Szakcsoport* fő tárgyai: mikroökonómia, makroökonómia, gazdaságpolitika, nemzetközi gazdaságtan, közösségi gazdaságtan, piacelmélet, ökonometria. A Szakcsoport és munkatársai aktívan vesznek részt a Gazdaságtudományi Kar *gazdálkodás és menedzsment alapképzés* szervezésében és irányításában, amelynek keretében távoktatás is működik.

A *Regionális és Alkalmazott Gazdaságtani Tanszék*, illetve *Szakcsoport* alapvetően regionális tudományi tárgyakat oktat: regionális és városgazdaságtan, regionális és lokális gazdaságfejlesztés, helyi vállalkozásfejlesztés, regionális politika és területfejlesztés, területi tervezés, pályázatkészítés, projektvezetés, lokális tudásmenedzsment, innováció-menedzsment, kutatómódszertan. A Tanszék szervezte és irányította 1997–2000 között az ötéves közgazdasági képzésben a negyed- és ötödévben választható egyik szakirányt, a *nonprofit és közszolgálati szakirányt*, illetve 2000–2008 között a *vállalkozásfejlesztési szakirányt*. A Bologna-féle felsőoktatási rendszer bevezetésekor a Szakcsoport szervezte és irányította a *regionális és környezeti gazdaságtan mesterszakot* 2008–2013 között, ezt követően 2013-tól a *vállalkozásfejlesztési mesterszakot*.

Az Intézet munkatársai a GTK több bizottságában fontos pozíciót töltenek be, de a hazai *felsőoktatási közéletben* is aktívan részt vesznek, Lengyel Imre a MAB Gazdaságtudományi Bizottságának (2007–2010), illetve Társadalomtudományi Szakbizottságának (2012-től) tagja.

Az Intézet kollégái a GTK *Közgazdaságtani Doktori Iskolájának* szervezésében és működtetésében is közreműködnek, Lengyel Imre a Doktori Iskola törzstagja és 2012–2016 között vezetője, Vas Zsófia 2014–2017 között nemzetközi titkára. Az Intézet munkatársai több tárgyat oktatnak magyar és angol nyelven, pl. mikroökonómia, makroökonómia, kutatómódszertan. A Doktori Iskolán belül működő *Gazdaság- és vállalkozásfejlesztési program* (2012-ig *Regionális gazdaságtani és gazdaságpolitikai program*) szervezője és koordinálója a Regionális Gazdaságfejlesztési Szakcsoport. A tárgyakat részben neves meghívott oktatók – többek között Rechnitzer János, Szerb László és Varga Attila professzorok – részben a Szakcsoport kollégái oktatják, többek között regionális és városgazdaságtan, regionális gazdaságfejlesztés tárgyakat, továbbá szervezik a program hallgatóinak kutatóműhelyét.

Az *Elméleti Közgazdaságtani Tanszék*, illetve *Szakcsoport* munkatársai aktívan részt vettek *egyetemi tananyagok* kidolgozásában. Több kiadásban megjelent, több felsőoktatási intézetben használt egyetemi jegyzetek a Czagány László és Mózár Ferenc által kidolgozott „A közgazdaságtan alapjai” (JATEPress, 1991), valamint Czagány László, Fenyővári Zsolt és Misz József „Közgazdaságtan I: mikroökonómia” és „Közgazdaságtan II: makroökonómia” (JATEPress, 2005) tankönyvek. A Tanszék gondozta Jochen Schumann „A mikroökonómiai elmélet alapvonásai” könyvének német nyelvről magyarra történő fordítását és kiadását

(JATEPress, 1998), amelyet Nagy Lajos szerkesztett és Mozsár Ferencsel együtt egyeztetve az eredeti szöveggel. Nemrég jelent meg Dusek Tamás és Kotosz Balázs „Területi statisztika” (Akadémiai Kiadó, 2016) könyve, amely több egyetemen tananyag mester- és doktori képzésekben.

A *Regionális Gazdaságfejlesztési Szakcsoport* munkatársainak közreműködésével is több tankönyv készült, közülük kiemelkednek Lengyel Imre és Rechnitzer János „Regionális gazdaságtan” (Dialóg Campus, 2004), Lengyel Imre „Verseny és területi fejlődés” (JATEPress, 2003) és Lengyel Imre „Regionális gazdaságfejlesztés” (Akadémiai Kiadó, 2010) című művei, utóbbi elnyerte 2010-ben az Akadémiai Kiadó Nívódíját.

Az Intézet élenjár a *tehetséggondozásban*, a *tudományos utánpótlás* nevelésében. A jelenlegi kollégák témavezetésével eddig 9 fő szerezte meg doktori (PhD) fokozatát és további 9 doktorandusz készül fel értekezésének megvédésére. Az Országos Tudományos Diákköri Konferenciákon (OTDK) a kollégák irányításával 24 hallgató nyert díjat (tíz I. díj, hat II. díj, nyolc III. díj), a sikeres tehetséggondozás elismeréseként két kolléga kapta meg az OTDT *Mestertanár Aranyérem Díjat* (Lengyel Imre 2010-ben, Lukovics Miklós 2013-ban). Az Intézet fiatal kollégái közül három fő nyert az OTDK-n I. díjat, egy fő III. díjat. A Magyar Regionális Tudományi Társaság által adományozott Kiváló Ifjú Regionalista Díjat két kolléga is elnyerte, Lukovics Miklós 2010-ben, Vas Zsófia 2017-ben.

Az Intézet *tudományos kutatásai* szerteágazók, de közösnek tekinthető, hogy a *regionális tudományhoz*, főleg a *regionális gazdaságtanhoz*, annak valamelyik kérdésköréhez, határterületéhez közeli témakörökben publikálnak mindkét Szakcsoport munkatársai². Élénk hazai és nemzetközi érdeklődés követi a regionális versenyképességről, a regionális gazdaság- és vállalkozásfejlesztésről, a régiók növekedéséről és fejlődéséről, az egyetem és gazdaság helyi kapcsolatáról született tudományos eredményeket. Az közelmúltban elindult új kutatási irányok, a tudásáramlás és hálózatok térbelisége, a felelősségteljes innováció (responsible innovation), a kapcsolódó változatosság (related variety), a regionális ellenálló képesség (regional resilience) stb. nemzetközileg is újdonságnak számító kérdéskörök. Az Intézetben 20 év alatt több, mint 500 tudományos publikáció született, amelyekből másfélszáz folyóiratcikk (harmada angolul), közel 50 könyv (kétharmada könyvszerkesztés) és mintegy másfélszáz könyvrészlet (negyede angolul), a munkákra közel ötezer független hivatkozás történt. Az Intézet honlapjáról 17 kiadvány ingyen letölthető³.

² Az Intézet jelenlegi kollégáitól született fontosabb tudományos publikációk listája megtalálható a kötetben.

³ <http://www.eco.u-szeged.hu/karrol/szervezeti-felepitese/intezetek/kozgazdasagtani-es-gazdasagfejlesztesi-intezet/kozgazdasagtani-es-gazdasagfejlesztesi-intezet>

A tudományos kutatások jelentős részét *országos pályázatok* finanszírozták, az Intézet elnyert több OTKA, NKFP, TÁMOP, EFOP stb. kutatást⁴, illetve a kollégák részt vettek mások által elnyert ilyen kutatásokban. Az Intézet 1999-től folyamatosan vállalt megbízásos munkákat, pl. részt vettünk a Dél-Alföld régió területfejlesztési dokumentumainak elkészítésében, főleg gazdaság- és vállalkozásfejlesztési koncepciójának kidolgozásában, illetve a Csongrád megyei fejlesztési elképzelések összeállításában, de a hazai építőipari klaszterek, vagy ipari parkok fejlesztésében is. Több határmenti kutatásban dolgoztunk együtt román és szerb kollégákkal közösen.

Az Intézet közel tíz nagyobb *tudományos konferenciát szervezett*, amelyek közül kiemelkedik a GTK első, 1999-ben megtartott, a regionális versenyképességgel foglalkozó rendezvénye neves előadókkal, avagy a Magyar Regionális Tudományi Társaság 2005-ös szegedi vándorgyűlése. Szintén az Intézet kollégái szervezték 2013–2016 között a „Central European PhD-workshop on regional economics” évente tartott rendezvénysorozatot, és szerkesztették a legjobb tanulmányokból álló lektorált kötetet. Szintén kiemelendő a GTK-n az Intézet által szervezett „Közzgázos vitaülések” sorozat, amelyre neves hazai szakembereket hívtunk meg, kb. 30 főt az elmúlt 8 évben.

Az Intézet munkatársai a *tudományos közéletben* is aktív szerepet töltenek be, több hazai és nemzetközi szervezet tagjai, rendszeresen előadnak a hazai és nemzetközi konferenciákon, több folyóirat szerkesztőbizottságában dolgoznak, többen az MTA IX. osztálya köztestületi tagjai. Lengyel Imre a Regionális Tudományos Bizottság alelnöke (1999–2008), elnöke (2008–2011), az MTA közgyűlési képviselője (2013–2016), továbbá a Magyar Regionális Tudományi Társaság elnökségi tagja (2002–2017), alelnöke (2014–2017), az MTA Szegedi Területi Bizottság elnökségi tagja (2014–2017), a Gazdaságtudományi Szakbizottság elnöke (2008–2017), az Akadémiai Kiadó 'modern regionális tudományi' sorozat alapítója és szerkesztője (2009-től napjainkig 11 kötet jelent meg).

Az Intézetben a két évtized alatt elvégzett oktatási és tudományos tevékenységeket áttekintve igen mozgalmas időszakot éltünk meg. Eltelt két évtized, ami egy ember életében nagyon sok, de egy intézet életében csupán egy epizód. Reméljük, hogy erőfeszítéseink nem voltak hiábavalók, mind az oktatásban és oktatásszervezésben, mind a tudományos munkában és tudományos közéletben megtettük azokat a lépéseket, leraktuk azokat az alapokat, amelyekre a bennünket követő generációk is építhetnek.

Lengyel Imre

Szeged, 2017. november 20.

⁴ A munkatársak feltüntették önéletrajzukban azokat a fontosabb kutatásokat, amelyeket irányítottak, vagy amelyekben tevőlegesen részt vettek.

A Közgazdaságtani és Gazdaságfejlesztési Intézet munkatársainak tudományos-szakmai önéletrajza

Prof. Dr. Lengyel Imre *intézetvezető egyetemi tanár, az MTA doktora*

Elméleti Közgazdaságtani Szakcsoport:

Dr. Mozsár Ferenc *szakcsoportvezető egyetemi docens, PhD*

Dr. Kotosz Balázs *főiskolai docens, PhD*

Dr. Nagy Benedek *adjunktus, PhD*

Szakálné Dr. Kanó Izabella *adjunktus, PhD*

Elekes Zoltán *tanársegéd*

Sávai Marianna *tanársegéd*

Regionális Gazdaságfejlesztési Szakcsoport:

Dr. Lukovics Miklós *egyetemi docens, PhD*

Dr. Imreh-Tóth Mónika *adjunktus, PhD*

Dr. Vas Zsófia *adjunktus, PhD*

Gyurkovics János *tanársegéd*

Juhász Sándor *tudományos segédmunkatárs*

Prof. Dr. Lengyel Imre

intézetvezető egyetemi tanár, az MTA doktora (DSc)

Tel: +36 (06 62) 544 678
Titkárság: +36 (06 62) 546 907
Fax: +36 (06 62) 544 499
Email: ilengyel@eco.u-szeged.hu



Végzettség és szakképzettség:

okl. matematikus (programtervező), JATE, 1979 (nappali tagozat, 1974–1979)

okl. közgazdász (ipari tervező-szervező), MKKE, 1986 (levelező tagozat, 1981–1986)

Tudományos fokozat és cím:

Egyetemi doktor (számítástudomány, JATE, 1983), disszertáció címe: „A darabolási feladatok és a megoldásukra alkalmazott módszerek áttekintése”

Közgazdaságtudomány kandidátusa (MTA, 1995), disszertáció címe: „A lakossági megtakarítások és hitelek főbb regionális jellemzői Magyarországon”

Dr. habil (2004), SZTE Gazdaságtudományi Kar

MTA doktora (DSc) közgazdaságtudományból (2005), disszertáció címe: „Régiók versenyképessége és gazdasági fejlődése Magyarországon”

Az eddigi oktatói tevékenység:

Kőrösi Csoma Sándor Főiskola, Békéscsaba 1994–1997:

- Általános statisztika
- Regionális és település-gazdaságtan

SZTE GTK (korábban JATE), Szeged, 1997-től alap- és merterszakon:

- Regionális és városgazdaságtan
- Regionális gazdaságfejlesztés
- Helyi gazdaság- és vállalkozásfejlesztés
- Társadalomtudományi kutatások módszertana

SZTE Közgazdaságtani Doktori Iskolában 2009-től:

- Kutatásmódszertan alapjai
- Regionális és városgazdaságtan
- Regionális gazdaságfejlesztés

Pécsi Tudományegyetem Regionális Politika és Gazdaságtan Doktori Iskola, 2011-től:

- Regionális gazdaságfejlesztés

Széchenyi István Egyetem Regionális és Gazdaságtudományi Doktori Iskola, 2010-től:

- Regionális gazdaságfejlesztés

Az eddigi szakmai és tudományos gyakorlat és eredményei:

1986–1993: tudományos munkatárs, MTA Regionális Kutatások Központja (Békéscsaba)

1994–1997: főigazgatóhelyettes, tszv. főiskolai docens, Kőrösi Csoma Sándor Főiskola (Békéscsaba)

1997–2004: tszv. egyetemi docens, SZTE (korábban JATE) Gazdaságtudományi Kar, Regionális és Alkalmazott Gazdaságtani Tanszék

1999–2002: dékánhelyettes, SZTE Gazdaságtudományi Kar

2004–: intézetvezető egyetemi tanár, SZTE GTK Közgazdaságtani és Gazdaságfejlesztési Intézet (a Regionális Gazdaságfejlesztési szakcsoport vezetője)

2012–2016: Közgazdaságtani Doktori Iskola vezetője, SZTE Gazdaságtudományi Kar

Kutatási vezetőként a GTK-n irányított fontosabb tudományos kutatások (megbízó, cím):

- OTKA T/022314 "A pénzügyi szféra térbelisége" (1997–1999)
- DARFT "A kis- és középvállalkozások fejlesztésének operatív programja a Dél-Alföldön" (1999–2000)
- NKFP-2001 5/074/2001. "A magyar régiók és települések versenyképessége az európai gazdasági térben" (2001–2005) (az MTA RKK által vezetett konzorciumban az 1. alprogram)
- OTKA T38150 "Regionális és lokális gazdaságfejlesztés: versenyképesség, innováció, klaszterek" (2002–2003)
- PHARE HU008-02-04: „Kis- és középvállalkozások fejlesztése” (2002–2003)
- SZTE "A Szegedi Tudományegyetem lehetőségei a tudásalapú helyi gazdaságfejlesztésben" (2004–2005)
- ROP-3.3.1.-05/1.-2005-08-0002/34. „Területfejlesztés a jövő generációja szemével” (2005–2007)
- DARFT „A dél-alföldi régió gazdaságfejlesztési stratégiája” (2005)
- TÁMOP 4.2.1. kutatási alprogram: „Új tudásintenzív vállalkozások ösztönzési lehetőségeinek elméleti megalapozása a Szegedi Tudományegyetemen” (2009–2011, alprogram vezetője)
- TÁMOP-4.2.2/B-10/1-2010-0012: „SZTE Kutatóegyetemi Kiválósági Központ tudásbázisának kiszélesítése és hosszú távú szakmai fenntarthatóságának megalapozása a kiváló tudományos utánpótlás biztosításával” (2011–2013, alprogram vezetője)

Tudományos munkássága (az MTMT alapján): 250 publikáció

- tudományos folyóiratcikk: 54 (ebből 10 idegen nyelven)
- könyv: 21 (ebből 17 könyvszerkesztés)
- könyvrészlet: 62 (ebből 12 idegen nyelven)
- konferenciakötetben: 33 (ebből 19 idegen nyelven)
- további tudományos művek: 79

Független hivatkozások: 4246

- ebből tudományos publikációkban: 3153
- Hirsch index: 25

Az elmúlt 5 év tudományos munkásságából a legfontosabb 5 publikáció:

Lengyel Imre – Vas Zsófia – Szakálné Kanó Izabella – Lengyel Balázs (2017): Spatial differences of reindustrialization in a post-socialist economy: manufacturing in the Hungarian counties. *EUROPEAN PLANNING STUDIES*, 25, 8, 1416–1434. o.

Lengyel Imre (2017): Competitive and uncompetitive regions in transition economies: the case of the Visegrad post-socialist countries. In Huggins, R. – Thompson, P. (szerk.): *Handbook of Regions and Competitiveness: Contemporary Theories and Perspectives on Economic Development*. Edward Elgar Publishing, Cheltenham, 398–415. o.

Lengyel Imre – Szakálné Kanó Izabella – Vas Zsófia – Lengyel Balázs (2016): Az újraiparosodás térbeli kérdőjelei Magyarországon. *KÖZGAZDASÁGI SZEMLE*, 63, 6, 615–646. o.

Lengyel Imre (2015): Vágyak és realitások közt vergődve: A közgazdasági doktori képzésekről. *KÖZGAZDASÁGI SZEMLE*, 62, 7–8, 819–834. o.

Lengyel Imre – Rechnitzer János (2013): Drivers of Regional Competitiveness in the Central European Countries. *TRANSITION STUDIES REVIEW*, 20, 3, 421–435. o.

Az eddigi tudományos-szakmai életmű szempontjából legfontosabb 5 publikáció:

Lengyel Imre (2010): *Regionális gazdaságfejlesztés: Versenyképesség, klaszterek és alulról szerveződő stratégiák*. Akadémiai Kiadó, Budapest.

Lengyel Imre (2009): Knowledge-based local economic development for enhancing competitiveness in lagging areas of Europe: The case of the University of Szeged. In Varga Attila (szerk.): *Universities, Knowledge Transfer and Regional Development: Geography, Entrepreneurship and Policy*. Edward Elgar Publishing, Cheltenham, 322–349. o.

Lengyel Imre (2004): The Pyramid Model: Enhancing Regional Competitiveness in Hungary. *ACTA OECONOMICA*, 54, 3, 323–342. o.

Lengyel Imre – Rechnitzer János (2004): *Regionális gazdaságtan*. Dialóg Campus Kiadó, Budapest–Pécs.

Lengyel Imre (1993): Development of local government finance in Hungary. In Bennett, R. J. (szerk): *Local Government in the New Europe*. Belhaven Press, London, 225–245. o.

Jelenlegi oktatásszervezés, felsőoktatási közélet:

- GTK Tanácsának tagja (1997–)
- GTK Tudományos Bizottságának tagja (1999–), elnöke (1999–2011)
- GTK Közgazdaságtudományi Habilitációs Szakbizottság tagja (2013–)
- GTK Közgazdaságtani Doktori Iskola Tanácsának tagja (1999–), törzstagja (2007–)
- GTK-n a vállalkozásfejlesztés mesterszak szakvezetője (2013–)
- SZTE Tudományos Tanács tagja (2006–)
- Széchenyi István Egyetem Doktori Tanácsának külső tagja (2009–)
- Pécsi Tudományegyetem Közgazdaságtudományi Kari Doktori Tanácsának külső tagja (2014–)
- MAB Társadalomtudományi Szakbizottságának tagja (2012–)

Korábbi oktatásszervezés, egyetemi közélet:

- az SZTE Egyetemi Tanácsának tagja (2000. júliustól 2003. júliusig)
- a GTK tudományos dékánhelyettese (1999. szeptembertől 2002. novemberig)
- a GTK Gazdaságtudományi Doktori Tanács tagja (2005–2012), elnöke (2009–2012), titkára (1999–2002)
- a GTK Tudományos Diákköri Tanács elnöke (1999–2005)
- MAB Gazdaságtudományi Bizottság tagja (2007–2010)
- a GTK-n gazdálkodási szakon, egyetemi szinten a vállalkozásfejlesztési szakirány megszervezése és vezetése (2000–2011)
- GTK-n a regionális és környezeti gazdaságtani mesterszak megszervezése és vezetése (2008–2013)
- SZTE Egyetemi Doktori Tanács tagja (2005–2016)
- OTKA Közgazdaságtan, Jövőkutatás, Statisztika Bizottságának tagja (2011–2015)

Tudományos, szakmai, közéleti tevékenysége, nemzetközi kapcsolatai:

- az MTA IX. osztálya Regionális Tudományos Bizottsága tagja (1991–), elnöke (2008–2011), alelnöke (1999–2008)
- az MTA közgyűlési képviselője (2013–2016, a IX. osztály képviselőjeként)
- a Magyar Regionális Tudományi Társaság alapító tagja (2002), elnökségi tagja (2002–2017), alelnöke (2014–2017)
- az MTA Szegedi Területi Bizottság Gazdaságtudományi Szakbizottság tagja (elődjének 1993–), elnöke (2008–2017)
- az MTA Szegedi Területi Bizottsága elnökségi tagja (2014–2017)
- a European Regional Science Association tagja (1992–)

- a Regional Studies Association tagja (2002–2013)
- az International Geographical Union egyik munkabizottsága választott tagja (full member, Commission on Geography and Public Administration, 1992–1996)
- Tér és Társadalom szerkesztőbizottsági tagja (2004–)
- Területi Statisztika szerkesztőbizottsági tagja (2012–)
- Tér-Gazdaság-Ember szerkesztőbizottsági tagja (2012–)
- a GTK Közleményei szerkesztőbizottsági tagja (2000–)
- az Akadémiai Kiadó 'modern regionális tudomány' szakkönyvtár elindítója és alkotó szerkesztője (2008–)
- 'Central European PhD workshop on regional economics and business studies' workshop-sorozat elindítója és szervezője (2013–2016)

Témavezetőként irányított doktoranduszok (PhD) száma 12 fő, eddig védett 9 fő

OTDK Közgazdaságtudományi Szekcióban díjat nyert hallgatók száma 1999-től: 11 fő (hat I. díj, három II. díj, két III. díj)

Elismerések:

- Főiskoláért Díj (1997), Békéscsaba
- Széchenyi Professzori Ösztöndíj (1997–2000)
- Mestertanár Aranyérem (OTDT, 2009)
- Akadémiai Kiadó Nívódíja (2010)
- OTDT Emlékérem (2011)
- Magyar Érdemrend Lovagkereszt (2015)
- Akadémiai Díj (2016)
- Klebelsberg Kunó Díj (2016)

Dr. Mozsár Ferenc
egyetemi docens, PhD

Tel: +36 (06 62) 544 484
Titkárság: +36 (06 62) 546 907
Fax: +36 (06 62) 544 499
Email: mozsar@eco.u-szeged.hu



Végzettség és szakképzettség:

okl. közgazdász, Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem, 1984
közgazdász-tanár, Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem, 1989

Tudományos fokozat és cím:

Egyetemi doktor (mikro-makroökonómia, MKKE, 1993), disszertáció címe: „Az állam mikrogazdasági szerepvállalása”

PhD (közgazdaságtudomány, SZTE, 2004), disszertáció címe: „A közjavak magánkezelése”

Az eddigi oktatói tevékenység:

SZTE GTK

- Mikroökonómia
- Modern piacelmélet
- Közösségi gazdaságtan
- Vállalati pénzügyek
- Vezetői közgazdaságtan

SZTE ETSZK

- Jóléti közgazdaságtan

Az eddigi szakmai és tudományos gyakorlat és eredményei:

- egyetemi tanársegéd (1987–1993)
- egyetemi adjunktus (1993–2004)
- egyetemi docens (2004–)

Az eddigi tudományos-szakmai életmű szempontjából legfontosabb 5 publikáció:

- Mozsár Ferenc (2009): Public Goods, Private Interest and Altruism. In Bajmócy Zoltán – Lengyel Imre (szerk.): *Regional Competitiveness, Innovation and Environment*. JATEPress Kiadó, Szeged, 87–96. o.
- Mozsár Ferenc (2003): On the Notion of Public Goods. *THE ANNALS OF THE FACULTY OF ECONOMICS SUBOTICA*, 10, 60–77. o.
- Lengyel Imre – Mozsár Ferenc (2002): A külső gazdasági hatások (externáliák) térbelisége. *TÉR ÉS TÁRSADALOM*, 16, 2, 1–20. o.
- Lengyel Imre – Mozsár Ferenc (2002): A városi területhasználat monocentrikus modelljéről. *TÉR ÉS TÁRSADALOM*, 16, 3, 1–26. o.
- Mozsár Ferenc (2000): Az externáliák szerepe a regionális gazdasági teljesítmény magyarázatában és növelésében. In Farkas Beáta – Lengyel Imre (szerk.): *Versenyképesség – regionális versenyképesség*. JATEPress Kiadó, Szeged, 100–117. o.

Jelenlegi oktatásszervezés, felsőoktatási közélet:

- GTK Tanulmányi Bizottság elnöke (2006–)
- GTK Közgazdaságtani és Gazdaságfejlesztési Intézet Elméleti Közgazdaságtani Szakcsoport vezetője (2004–)

Korábbi oktatásszervezés, egyetemi közélet:

- a GTK dékánhelyettese (2005–2008)

Dr. Kotosz Balázs
főiskolai docens, PhD

Tel: +36 (06 62) 544 676
Titkárság: +36 (06 62) 546 907
Fax: +36 (06 62) 544 499
Email: kotosz@eco.u-szeged.hu



Végzettség és szakképzettség:

okl. közgazdász (pénzügy-számvitel), Miskolci Egyetem, 1999 (nappali tagozat, 1994–1999)

Tudományos fokozat és cím:

PhD (közgazdaságtudományok, BCE, 2006), disszertáció címe: „Transzformáció, recesszió és költségvetési politika Kelet-Európában. Fejezetek a rendszerváltás költségvetési politikájának elemzéséből”

Az eddigi oktatói tevékenység:

Kodolányi János Főiskola, Székesfehérvár 1999–2002:

- Mikroökonómia
- Makroökonómia
- Számvitel
- Statisztika

Veszprémi Egyetem, Veszprém, 2002–2010 között óraadóként/részmunkaidőben:

- Statisztika (magyar, angol és francia nyelven)
- Ökonometria
- Idősorelemzés

BCE, Budapest, 2000–2010:

- Statisztika (magyar és angol nyelven)
- Ökonometria
- Idősorelemzés
- Gazdaság- és társadalomstatisztika
- Kvantitatív módszerek (magyar és angol nyelven)
- Area Methods II.

BGF, Zalaegerszeg és Budapest, 2010–2011

- Statisztika (magyar és angol nyelven)
- Számvitel
- Alkalmazott számítástechnika

SZTE, Szeged, 2010-től

- Statisztika (magyar és angol nyelven)
- Ökonometria (magyar és angol nyelven)
- Kutatásmódszertan
- Területi statisztika
- Mikroökonómia
- Makroökonómia (magyar és angol nyelven)
- Gazdaságpolitika (magyar és angol nyelven)

Az eddigi szakmai és tudományos gyakorlat és eredményei:

1999–2001: tanársegéd, Kodolányi János Főiskola

2001–2002: főiskolai adjunktus, Kodolányi János Főiskola

2002–2006: tanársegéd, Budapesti Corvinus Egyetem

2007–2010: egyetemi adjunktus, Budapesti Corvinus Egyetem

2010– : főiskolai docens, Szegedi Tudományegyetem

Tudományos munkássága (az MTMT alapján): 73 publikáció

- tudományos folyóiratcikk: 29 (ebből 11 idegen nyelven)
- könyv: 6 (ebből 1 könyvszerkesztés)
- könyvrészlet: 9 (ebből 4 idegen nyelven)
- konferenciakötetben: 20 (ebből 15 idegen nyelven)
- további tudományos művek: 9

Független hivatkozások: 115

- ebből tudományos publikációkban: 87
- Hirsch index: 6

Az elmúlt 5 év tudományos munkásságából a legfontosabb 5 publikáció:

Dusek Tamás – Kotosz Balázs (2016): *Területi statisztika*. Akadémiai Kiadó, Budapest.

Kotosz Balázs (2016): *Transzformáció, recesszió és költségvetési politika Kelet-Európában*. GlobeEdit, Saarbrücken.

Tatay Tibor – Kotosz Balázs (2013): Central Bank Modelling and Variables Doing Random Walks. *PÉNZÜGYI SZEMLE*, 58, 4, 434–451. o.

Kotosz Balázs – Peák Ajándék (2013): Economic Growth and Fiscal Expenditures in Hungary – Stylized Facts Based on VAR Modelling. *TÉR-GAZDASÁG-EMBER*, 1, 3, 55–73. o.

Kotosz Balázs (2013): The Local Economic Impact of Higher Education Institutions in Hungary. In Khavand, J. K. (szerk.): *Intellectual Capital Management: Global Perspectives on Higher Education, Science and Technology*. UNESCO, Zanjan, 45–60. o.

Az eddigi tudományos-szakmai életmű szempontjából legfontosabb 5 publikáció:

Pósfai Éva – Marton Imelda – Kiss-László Zsuzsanna – Kotosz Balázs – Széll Márta – Borbényi Zita (2014): Thrombosis and risk factors in female patients with a rare acquired thrombophilia: chronic myeloproliferative disorder – polycythaemia vera and essential thrombocythaemia. *EUROPEAN REVIEW FOR MEDICAL AND PHARMACOLOGICAL SCIENCES*, 18, 24, 3810–3818. o.

Kotosz Balázs (2006): Megszorítások és lazítások – a rendszerváltás fiskális politikájának szerkezetéről. *KÖZGAZDASÁGI SZEMLE*, 53, 2, 158–174. o.

Kotosz Balázs (2006): Költségvetési tendenciák a kelet-európai átmenetben. *EURÓPAI TÜKÖR*, 11, 11, 48–66. o.

Székely Andrea – Kotosz Balázs (2005): A határmenti lakosság határképe az EU-csatlakozás előtt. *STATISZTIKAI SZEMLE*, 83, 12, 1111–1129. o.

Kotosz Balázs (2006): Megszorítások és lazítások - a rendszerváltás fiskális politikájának szerkezetéről. *KÖZGAZDASÁGI SZEMLE*, 53, 2, 158–174. o.

Jelenlegi oktatásszervezés, felsőoktatási közélet:

- SZTE GTK Nemzeti Ösztöndíj Bizottság tagja (2017–)
- SZTE Szenátus póttagja (2014–)

Korábbi oktatásszervezés, egyetemi közélet:

- SZTE GTK Oktatási Bizottság tagja (2014–2017)
- SZTE GTK Tudományos Bizottság tagja (2014–2016)
- OTKA Közgazdaságtan, Jövő kutatás, Statisztika Bizottságának tagja (2008–2011)
- SZTE MK Kari Tanács póttagja (2012)
- SZTE MK ÖVI Intézeti Tanács választott tagja (2011–2013)
- BCE Egyetemi Minőségügyi Koordinációs Bizottság tagja (2007–2010)
- BCE Közgazdaságtudományi Kar, Kari Minőségügyi Koordinációs Bizottság elnöke (2007–2010)
- BCE Közgazdaságtudományi Kar, Kari Tanács választott tagja (2003–2010)
- KJF, Főiskolai Tanács tagja (2000–2002)
- KJF, Gazdálkodástan Tanszék, Nemzetközi kapcsolatok koordinátora (1999–2002)
- KJF, Gazdálkodástan Tanszék, Tanszékvezető-helyettes (2000–2001)

Tudományos, szakmai, közéleti tevékenysége, nemzetközi kapcsolatai:

- Magyar Statisztikai Társaság tagja (2003–)
- Magyar Közgazdasági Társaság tagja (2000–)
- Magyar Tudományos Akadémia Statisztikai és Jövőkutatói Tudományos Bizottság Statisztikai Tudományos Albizottságának tagja (2007–)
- Association for Heterodox Economics tagja (2004–)
- ECOMOD tagja (2009–)
- Initiative pour le développement de l'expertise française à l'international et en Europe tagja (2014–)
- World Economics Association tagja (2011–)
- Association de Science Régionale de Langue Française tagja (2013–)
- Regional Science Association International tagja (2014–)
- Society for the Advancement of Socio-Economics tagja (2004–2010)
- Association Française d'Économie Politique tagja (2014–2016)
- Területi Statisztika szerkesztőbizottsági tagja (2016–)
- Journal of Heterodox Economics szerkesztőbizottsági tagja (2014–)
- SOP Transactions on Economic Research szerkesztőbizottsági tagja (2014–)
- Journal of Eastern Europe Research in Business and Economics szerkesztőbizottsági tagja (2013–)

Témavezetőként irányított doktoranduszok (PhD) száma 2 fő

OTDK Közgazdaságtudományi Szekcióban díjat nyert hallgatók száma: 3 fő (egy I. díj, két III. díj)

Elismerések:

- Péter György díj (2006)

Dr. Nagy Benedek

egyetemi adjunktus, PhD

Tel: +36 (06 62) 544 484
Titkárság: +36 (06 62) 546 907
Email: nagy.benedek@eco.u-szeged.hu

**Végzettség és szakképzettség:**

okl. közgazdász, SZTE GTK, 2002 (nappali tagozat, 1997–2002)

Tudományos fokozat és cím:

PhD (közgazdaságtudomány, SZTE, 2013), disszertáció címe: „Az optimális szabadság elméletének magatartás-gazdaságtani és nemzetközi közgazdasági kiterjesztése”

Az eddigi oktatói tevékenység:

SZTE GTK, Szeged, 2002-től alap- és mesterszakon (magyar és angol nyelven):

- Mikroökonómia
- Makroökonómia
- Nemzetközi gazdaságtan
- Elmélettörténet

SZTE Közgazdaságtani Doktori Iskolában 2016-tól:

- Mikroökonómia

Tudományos munkássága (az MTMT alapján): 24 publikáció

- tudományos folyóiratcikk: 7 (ebből 3 idegen nyelven)
- könyv: 2 (ebből 1 könyvszerkesztés)
- könyvrészlet: 6 (ebből 1 idegen nyelven)
- konferenciakötetben: 1
- további tudományos művek: 8

Független hivatkozások: 15

- ebből tudományos publikációkban: 11

Az elmúlt 5 év tudományos munkásságából a legfontosabb 5 publikáció:

- Nagy Benedek – Lengyel Imre (2016): The Structural Change of Manufacturing in Hungary, 2008–2014. *STUDIES IN INTERNATIONAL ECONOMICS*, 2, 2, 3–27. o.
- Nagy Benedek – Lengyel Imre (2016): A feldolgozóipar szerkezetváltása Magyarországon 2008 és 2014 között. *KÜLGAZDASÁG*, 60, 9–10, 3–27. o.
- Nagy Benedek (2016): *Az optimális szabadalmak elméletének kiterjesztései*. JATEPress Kiadó, Szeged.
- Nagy Benedek (2016): A magyar feldolgozóipar átalakulása 2008 és 2013 között: újraiparosodás vagy térbeli átrendeződés. In Lengyel Imre – Nagy Benedek (szerk.): *Térségek versenyképessége, intelligens szakosodása és újraiparosodása*. JATEPress Kiadó, Szeged, 45–61. o.
- Nagy Benedek (2012): A repülőtéri zsúfoltságkezelési módszerek hatékonysága. *KÖZGAZDASÁGI SZEMLE*, 59, 74–91. o.

Az eddigi tudományos-szakmai életmű szempontjából legfontosabb 5 publikáció:

- Nagy Benedek (2012): A kvázi-hiperbolikus diszkontálás alkalmazása az optimális szabadalmak elméletében. *SZIGMA*, 42, 1–2, 37–58. o.
- Lengyel Imre – Fenyővári Zsolt – Nagy Benedek (2012): A közelség szerepének újraértelmezése az innovatív üzleti kapcsolatokban. *VEZETÉSTUDOMÁNY*, 3, 19–29. o.
- Nagy Benedek (2012): Tudásátadás az egyetemek és az ipar között. In Bajmócy Zoltán, Lengyel Imre – Málovics György (szerk.): *Regionális innovációs képesség, versenyképesség és fenntarthatóság*. JATEPress Kiadó, Szeged, 93–108. o.
- Nagy Benedek (2010): Hyperbolic Discounting and Economic Policy. *REVIEW OF ECONOMIC PERSPECTIVES*, 10, 3, 71–86. o.
- Nagy Benedek (2009): IPR Protection Strength and the Market for Knowledge. In Bajmócy Zoltán – Lengyel Imre (szerk.): *Regional Competitiveness, Innovation and Environment*. JATEPress Kiadó, Szeged, 183–197. o.

Jelenlegi oktatásszervezés, felsőoktatási közélet:

- GTK Gazdasági bizottságának tagja (2014–)
- GTK Kari Tanács tagja (2016–)

Korábbi oktatásszervezés, egyetemi közélet:

- GTK Külkapcsolati bizottságának tagja (2011–2014)
- GTK Tanulmányi bizottságának tagja (2011–2014)

Tudományos, szakmai, közéleti tevékenysége, nemzetközi kapcsolatai:

- az Magyar Közgazdasági Társaság tagja (2010–)
- Association of Christian Economists (UK) tagja (1999–)

Szakálmné Dr. Kanó Izabella

egyetemi adjunktus, PhD

Tel: +36 (06 62) 544 676
Titkárság: +36 (06 62) 546 907
Fax: +36 (06 62) 544 499
Email: kano.izabella@eco.u-szeged.hu

**Végzettség és szakképzettség:**

okl. matematikus, JATE, 1998 (nappali tagozat, 1993–1998)

közgazdasági szakokleveles matematikus, SZTE GTK, 2001 (levelező tagozat 1999–2001)

Tudományos fokozat és cím:

PhD (közgazdaságtudomány, SZTE, 2012), disszertáció címe: „Gazdasági tevékenységek térbeli eloszlásának vizsgálata a magyar kistérségek példáján”

Az eddigi oktatói tevékenység:

SZTE TTIK 1999–2006:

- Kalkulus I-II
- Valószínűségszámítás közgazdászoknak
- Diszkrét matematika
- Fejezetek az analitikus számelmélet tárgyköréből
- Lineáris algebra

SZTE GTK 2007-től alap- és mesterszakon:

- Ökonometria; Bevezetés az ökonometriába
- Bevezetés a közgazdaságtanba
- Mikroökonómia (idegen nyelven is)
- Regionális és környezeti elemzési módszerek
- Területi elemzési módszerek
- Pénzügyi számítások és ismeretek
- Idősor analízis

SZTE Közgazdaságtani Doktori Iskolában 2005-től:

- Matematikai praktikum (idegen nyelven is)

Az eddigi szakmai és tudományos gyakorlat és eredményei:

2004–2006: tanársegéd, SZTE TTIK Sztochasztika Tanszék

2007–2008: tudományos segédmunkatárs, SZTE GTK Közgazdaságtani és Gazdaságfejlesztési Intézet

2008–2012: tanársegéd, SZTE GTK Közgazdaságtani és Gazdaságfejlesztési Intézet

2013– : egyetemi adjunktus, SZTE GTK Közgazdaságtani és Gazdaságfejlesztési Intézet

Tudományos munkássága (az MTMT alapján): 29 publikáció

- tudományos folyóiratcikk: 13 (ebből 5 idegen nyelven)
- könyv: 1
- könyvrészlet: 8 (ebből 3 idegen nyelven)
- konferenciakötetben: 7 (ebből 5 idegen nyelven)
- további tudományos művek: 2

Független hivatkozások: 63

- ebből tudományos publikációkban: 58
- Hirsch index: 4

Az elmúlt 5 év tudományos munkásságából a legfontosabb 5 publikáció:

Szakálné Kanó Izabella (2017): *Gazdasági tevékenységek térbeli eloszlásának vizsgálata*. JATEPress Kiadó, Szeged.

Lengyel Imre – Vas Zsófia – Szakálné Kanó Izabella – Lengyel Balázs (2017): Spatial differences of reindustrialization in a post-socialist economy: manufacturing in the Hungarian counties. *EUROPEAN PLANNING STUDIES*, 25, 8, 1416–1434. o.

Lengyel Imre – Szakálné Kanó Izabella – Vas Zsófia – Lengyel Balázs (2016): Az újraiparosodás térbeli kérdőjelei Magyarországon. *KÖZGAZDASÁGI SZEMLE*, 63, 6, 615–646. o.

Lengyel Balázs – Szakálné Kanó Izabella (2014): Regional economic growth in Hungary 1998-2005. *ACTA OECONOMICA*, 64, 3, 257–285. o.

Szakálné Kanó Izabella – Vas Zsófia (2013): Spatial Distribution of Knowledge-intensive Industries in Hungary. *TRANSITION STUDIES REVIEW*, 19, 4, 431–444. o.

Az eddigi tudományos-szakmai életmű szempontjából legfontosabb 5 publikáció:

Szakálné Kanó Izabella – Lengyel Balázs – Elekes Zoltán – Lengyel Imre (2017): Entrópia dekompozíció és vállalatok kapcsolati közelsége a hazai várostérségekben. *TERÜLETI STATISZTIKA*, 3, 57, 249–271. o.

Vas Zsófia, Lengyel Imre, Szakálné Kanó Izabella (2015): Regionális klaszterek és agglomerációs előnyök: feldolgozóipar a magyar városrégiókban. *TÉR ÉS TÁRSADALOM*, 29, 3, 49–72. o.

Lengyel Balázs – Szakálné Kanó Izabella (2013): Related variety and regional growth in Hungary: towards a transition economy approach. *REGIONAL STATISTICS*, 3, 98–116. o.

Lengyel Imre, Szakálné Kanó Izabella (2012): Competitiveness of Hungarian Urban Microregions: Localization Agglomeration Economies and Regional Competitiveness Function. *REGIONAL STATISTICS*, 52, 2, 27–44. o.

Szakálné Kanó Izabella (2011): A gazdasági aktivitás térbeli eloszlásának vizsgálati lehetőségei. *STATISZTIKAI SZEMLE*, 89, 1, 77–100. o.

Tudományos, szakmai, közéleti tevékenysége, nemzetközi kapcsolatai:

- Magyar Regionális Tudományi Társaság tagja (2012–)
- a European Regional Science Association tagja (2012–)

Témavezetőként irányított doktoranduszok (PhD) száma: 1 fő.

Elekes Zoltán

egyetemi tanársegéd

Tel: +36 (06 62) 544 186
Email: elekes.zoltan@eco.u-szeged.hu



Végzettség és szakképzettség:

közgazdász (gazdálkodás és menedzsment BSc), SZTE GTK, 2011 (nappali tagozat 2007–2010)

okl. közgazdász (regionális és környezeti gazdaságtan MSc) SZTE GTK, 2012 (nappali tagozat 2010–2012)

doktori képzés (SZTE GTK Közgazdaságtani Doktori Iskola, 2012–2015, abszolutórium 2015)

Az eddigi oktatói tevékenység (Szegedi Tudományegyetem):

- Bevezetés a helyi gazdaságfejlesztésbe (2011–2014)
- Társadalomtudományi kutatások módszertana (2012)
- Regionális gazdaságtan (2012–2016)
- Közösségi gazdaságtan (2013–2014)
- Modern piacelmélet (2013–2014)
- Közgazdaságtan I. (2013–)
- Közgazdaságtan II. (2013–)
- Mikroökonómia (2013–)
- A földrajz közgazdaságtani alapjai (2015–)
- Lokális tudásmenedzsment (2015–)

Az eddigi szakmai és tudományos gyakorlat és eredményei:

2012–2013: kutatási asszisztens, SZTE GTK Közgazdaságtani és Gazdaságfejlesztési Intézet

2013–2014: tudományos segédmunkatárs, SZTE GTK Közgazdaságtani és Gazdaságfejlesztési Intézet

- 2014– : egyetemi tanársegéd, SZTE GTK Közgazdaságtani és Gazdaságfejlesztési Intézet
- 2017– : tudományos segédmunkatárs, MTA Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont, Közgazdaságtudományi Intézet, Lendület Agglomeráció és Társadalmi Kapcsolathálózatok Kutatócsoport

Tudományos munkássága (az MTMT alapján): 23 publikáció

- tudományos folyóiratcikk: 7
- könyvszerkesztés: 1
- könyvrészlet: 3
- konferenciakötetben: 9 (ebből 5 idegen nyelven)
- további tudományos művek: 3

Az elmúlt 5 év tudományos munkásságából a legfontosabb 5 publikáció:

- Elekes Zoltán – Juhász Sándor (2017): A technológiai közelség által közvetített agglomerációs előnyök hatása a hazai vállalatok túlélésére. *TÉR ÉS TÁRSADALOM*, 31, 3, 3–24. o.
- Szakálné Kanó Izabella – Lengyel Balázs – Elekes Zoltán – Lengyel Imre (2017): Entrópia dekompozíció és vállalatok kapcsolati közelsége a hazai várostérségekben. *TERÜLETI STATISZTIKA*, 3, 57, 249–271. o.
- Bajmócy Zoltán – Gébert Judit – Elekes Zoltán – Páli-Dombi Judit (2016): Beszélünk a részvételről... Megyei jogú városok fejlesztési dokumentumainak elemzése az érintettek részvételének aspektusából. *TÉR ÉS TÁRSADALOM*, 30, 2, 45–62. o.
- Juhász Sándor – Elekes Zoltán – Gyurkovics János (2016): A tudáshálózatok időbeli változásának vizsgálati lehetőségei. *KÖZGAZDASÁGI SZEMLE*, 63, 12, 1375–1388. o.
- Elekes Zoltán (2016): A regionális növekedés új tényezői az evolúciós gazdaságföldrajzi kutatásokban: A változatosság és a technológiai közelség. *KÖZGAZDASÁGI SZEMLE*, 63, 3, 307–329. o.

Jelenlegi oktatásszervezés, felsőoktatási közélet:

- SZTE GTK Minőségbiztosítási Bizottságának tagja (2017–)

Tudományos, szakmai, közéleti tevékenysége, nemzetközi kapcsolatai:

- A Magyar Regionális Tudományi Társaság tagja (2012–)
- A Regional Studies Association tagja (2013–)

Elismerések:

- Új Nemzeti Kiválóság Program doktorjelölti ösztöndíj (2017–2018)
- Campus Hungary Rövid Tanulmányút felsőoktatási mobilitási ösztöndíj nemzetközi konferencia részvételre (2015)

Sávai Marianna

tanársegéd

Tel: +36 (06 62) 544 676

Email: savai.marianna@eco.u-szeged.hu



Végzettség és szakképzettség:

közgazdász, (pénzügy és számvitel), SZTE GTK, 2011 (nappali tagozat, 2007–2011)
okl. közgazdász (nemzetközi gazdaság és gazdálkodás), SZTE GTK, 2014 (nappali tagozat, 2012–2014)

doktori képzés (SZTE GTK Közgazdaságtani Doktori Iskola, 2014–2017, abszolutórium 2017)

Az eddigi oktatói tevékenység:

SZTE GTK, Szeged, 2015-től alap- és mesterszakon:

- Makroökonómia
- Makrogazdaságtan

SZTE ETSZK, Szeged, 2017-től alap- és mesterszakon:

- Közgazdaságtani alapok
- Jóléti közgazdaságtan

Az elmúlt 5 év tudományos munkásságából a legfontosabb 5 publikáció:

Kiss Gábor Dávid – Sávai Marianna – Udvari Beáta (2017): Missing data bias on a selective hedging strategy. *JOURNAL OF COMPETITIVENESS*, 9, 1, 5–19. o.

Sávai Marianna (2017): A független fiskális intézmények a fenntarthatóság érdekében In Farkas Beáta – Pelle Anita (szerk.): *Várakozások és gazdasági interakciók*. JATEPress Kiadó, Szeged, 69–80.

Sávai Marianna – Kiss Gábor Dávid (2016): Pénzügyi idősorok hiányzó adatainak kezelése – afrikai devizaárfolyamok példáján. *STATISZTIKAI SZEMLE*, 94, 7, 736–756. o.

Sávai Marianna (2016): Short and medium term fiscal sustainability in Poland in comparison with the V4 Group. In Lengyel Imre – Vas Zsófia (szerk.): *Economics and management of global value chains: Regional clusters, local networks and entrepreneurship*. University of Szeged, Szeged, 128–142. o.

Sávai Marianna (2016): Short-term fiscal sustainability of V4 countries. *EUROPEAN FINANCIAL AND ACCOUNTING JOURNAL*, 11, 3, 169–182. o.

Korábbi oktatásszervezés, egyetemi közélet:

- SZTE GTK gazdálkodás és menedzsment távoktatási szak tutora (2012–2014)
- Szegedi Tudományegyetem Szakos Érdekképviselő (SZÉK) nemzetközi gazdaság és gazdálkodás mesterképzési szak érdekképviselője

Tudományos, szakmai, közéleti tevékenysége, nemzetközi kapcsolatai:

- a Magyar Közgazdaságtudományi Egyesület tagja (2016–)

Elismerések:

- Pallas Athéne Domus Scienté Alapítvány ösztöndíj (2014–2017)

Dr. Lukovics Miklós

egyetemi docens, PhD

Tel: +36 (06 62) 546 908
Titkárság: +36 (06 62) 546 907
Fax: +36 (06 62) 544 499
Email: miki@eco.u-szeged.hu



Végzettség és szakképzettség:

okl. közgazdász (vállalkozásfejlesztés, marketing) SZTE GTK, 2003 (nappali tagozat, 1998–2003)

Tudományos fokozat és cím:

PhD (közgazdaságtudomány, SZTE, 2007), disszertáció címe: „A lokális térségek versenyképességének elemzése”

Az eddigi oktatói tevékenység:

SZTE GTK, Szeged, 2003-tól alap- és mesterszakon:

- Pályázatkészítés
- Project leading
- Projektvezetés
- Regionális politika és területfejlesztés
- Területi tervezés
- Területi stratégiák
- Regionális gazdaságtan
- Számvitel
- Kontrolling

Az eddigi szakmai és tudományos gyakorlat és eredményei:

2011– : egyetemi docens, Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Kar

2011–2014: stratégiai és fejlesztési igazgató, Szegedi Tudományegyetem

2011–2013: irodavezető, Szegedi Tudományegyetem Pályázati Iroda

2015– : projekt koordinátor, ELI-HU Nonprofit Ltd.

2015– : courtesy appointment, Arizona State University

Kutatási vezetőként a GTK-n irányított fontosabb tudományos kutatások (megbízó, cím):

- GOP-1.1.2-07/1-2008-0007: A repülőterekkel kapcsolatos fejlesztési projektek helyi gazdasági hatásainak elemzése. Finanszírozást biztosító alap: Európai Regionális Fejlesztési Alap.
- HURO/0801/087 „Examination of innovation and cooperation abilities and development possibilities of small and medium sized enterprises in the Hungarian-Romanian cross-border region (2009–2010). Finanszírozást biztosító alap: Európai Regionális Fejlesztési Alap.
- HUSRB-0901/213-50 „Examination of innovation and cooperation abilities and development possibilities of small and medium sized enterprises in the Hungarian-Serbian cross-border region (2010–2011). Finanszírozást biztosító alap: Európai Regionális Fejlesztési Alap.
- HUSRB/1002/213/086: „Cross-border learning region: examination of universities' possible role in the economic development of the Hungarian-Serbian cross-border region” (2011–2012). Finanszírozást biztosító alap: Európai Regionális Fejlesztési Alap.
- SEE/D/0252/1.3/X. “Facilitating Responsible Innovation in SEE countries” (2012–2014). Finanszírozást biztosító alap: Európai Regionális Fejlesztési Alap.
- B2/4H/14495: Campus Hungary Program a Felsőoktatásban Dolgozók Hosszú Távú Mobilitásáért (Arizona State University, Tempe, AZ, USA) (2015). Finanszírozást biztosító alap: Európai Szociális Alap.
- B2/4R/15227: Campus Hungary Program a Felsőoktatásban Dolgozók Rövid Távú Mobilitásáért (Piacenza, Italy) (2015). Finanszírozást biztosító alap: Európai Szociális Alap

Tudományos munkássága (az MTMT alapján): 104 publikáció

- tudományos folyóiratcikk: 29 (ebből 10 idegen nyelven)
- könyv: 12 (ebből 8 könyvszerkesztés)
- könyvrészlet: 28 (ebből 8 idegen nyelven)
- konferenciakötetben: 35 (ebből 27 idegen nyelven)
- további tudományos művek: 29

Független hivatkozások: 387

- ebből tudományos publikációkban: 313
- Hirsch index: 12

Az elmúlt 5 év tudományos munkásságából a legfontosabb 5 publikáció:

- Lukovics Miklós – Flipse, S. M. – Udvari Beáta – Fisher, E. (2017): Responsible research and innovation in contrasting innovation environments: Socio-Technical Integration Research in Hungary and the Netherlands. *TECHNOLOGY IN SOCIETY*, 51C, 172–182. o.
- Lukovics Miklós – Udvari Beáta – Nádas Nikoletta (2017): A felelősségteljes innováció és a jövő kutatógenerációja. *VEZETÉSTUDOMÁNY*, XLVIII, 8–9, 89–100. o.
- Lukovics Miklós – Fisher, E. (2017): Socio-Technical Integration Research in an Eastern-European Setting: Distinct Features, Challenges and Opportunities. *SOCIETY AND ECONOMY*, DOI: 10.1556/204.2017.004
- Lukovics Miklós – Fisher, E. – Udvari Beáta (2016): A felelősségteljes innováció iránti fogékonyság fejlesztése a gyakorlatban. *MARKETING ÉS MENEDZSMENT*, 50, 2, 3–18. o.
- Buzás Norbert – Lukovics Miklós (2015): A felelősségteljes innovációról. *KÖZGAZDASÁGI SZEMLE*, 62, 4, 438–456. o.

Az eddigi tudományos-szakmai életmű szempontjából legfontosabb 5 publikáció:

- Lengyel Imre – Lukovics Miklós – Imreh Szabolcs (2016): Challenges of Entrepreneurship in a Less Developed Region of Hungary: the ELI-ALPS Laser Research Centre in Szeged. *JOURNAL TRANSITION STUDIES REVIEW*, 23, 1, 79–96. o.
- Lukovics Miklós – Kovács Péter (2011): A magyar kistérségek versenyképessége. *TERÜLETI STATISZTIKA*, 51, 1, 52–71. o.
- Lukovics Miklós (2008): *Térségek versenyképességének mérése*. JATEPress Kiadó, Szeged.
- Lukovics Miklós (2006): A magyar megyék és a főváros versenyképességének empirikus vizsgálata. *TERÜLETI STATISZTIKA*, 46, 2, 148–166. o.
- Lukovics Miklós (2004): Regionális gazdaságfejlesztés: eltérő fejlettségű megyék versenyképességének összehasonlító elemzése. *TÉR ÉS TÁRSADALOM*, 4, 149–168. o.

Jelenlegi oktatásszervezés, felsőoktatási közélet:

- GTK Tudományos Diákköri Tanács elnöke (2007-től)

Korábbi oktatásszervezés, felsőoktatási közélet:

- a Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Karának Gazdasági Bizottságának tagja (2007–2011)

Tudományos, szakmai, közéleti tevékenysége, nemzetközi kapcsolatai:

- Magyar Regionális Tudományi Társaság (MRTT) tagja (2002–)
- European Regional Science Association (ERSA) tagja (2002–)

- MTA SZAB, IV. Gazdaságtudományi Szakbizottság tagja (2007–)
- MTA köztestületi tag, IX. Gazdaság- és Jogtudományok Osztálya, Regionális Tudományok Bizottsága (2008–)
- Regional Studies Association (RSA) partnere (2010–)
- Magyar Regionális Tudományi Társaság Dél-Alföldi Tagozat Bizottságának titkára (2014–2016)
- Virtual Institute for Responsible Innovation (VIRI) partnere (2015–)

Témavezetőként irányított doktoranduszok (PhD) száma 1 fő

OTDK Közgazdaságtudományi Szekcióban díjat nyert hallgatók száma 2009-től:
10 fő (három I. díj, három II. díj, négy III. díj)

Elismerések:

- Köztársasági Ösztöndíj (2002)
- Szeged Megyei Jogú Város polgármesteri ösztöndíj (2002)
- Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Kar, Discipuli pro Universitate – az év hallgatója díj (2003)
- XXVI. Országos Tudományos Diákköri Konferencia (OTDK) Közgazdaságtudományi Szekció Regionális gazdaságtan tagozat I. díj (2003)
- MTA SZAB Gazdaságtudományi Szakbizottságának pályázatán II. díj. (2004)
- II. Közép Európai Konferencia a Regionális Tudományok Területén, Fiatal Kutatói Díj II. hely (2007)
- "Kiváló Ifjú Regionalista" díj (Magyar Regionális Tudományi Társaság, 2010)
- Mestertanár Aranyérem (OTDT, 2013)
- Campus Hungary Ösztöndíj (2015)
- Magyar Állami Eötvös Ösztöndíj (2017)

Dr. Imreh-Tóth Mónika

adjunktus, PhD

Tel: +36 (06 62) 544 186
Titkárság: +36 (06 62) 546 907
Fax: +36 (06 62) 544 499
Email: imrethoth.monika@eco.u-szeged.hu



Végzettség és szakképzettség:

okl. közgazdász (vállalkozásfejlesztési szakirány), SZTE GTK, 2008 (nappali tagozat 2003–2008)

Tudományos fokozat és cím:

PhD (közgazdaságtudomány, SZTE, 2014), disszertáció címe: „Egyetemek vállalkozásoktatásának lehetséges szerepe a vállalkozóvá válás elősegítésében”

Az eddigi oktatói tevékenység:

SZTE Gazdaságtudományi Kar alap- és mesterszakon:

- Vállalkozások indítása és működtetése (2014–)
- Uniós projektek menedzselése (2014–)
- Helyi vállalkozásfejlesztés a gyakorlatban
- Vállalkozásfejlesztés (2014–)
- Szakszeminárium (2014–)
- Vállalkozástan a gyakorlatban (2014–)

Az eddigi szakmai és tudományos gyakorlat és eredményei:

2008–2011: állami ösztöndíjas PhD hallgató (SZTE Közgazdaságtani Doktori Iskola)

2014– : egyetemi adjunktus (SZTE Gazdaságtudományi Kar)

Tudományos munkássága (az MTMT alapján): 27 publikáció

- tudományos folyóiratszöveg: 6 (ebből 2 idegen nyelven)
- könyv: 1
- könyvrészlet: 6 (ebből 2 idegen nyelven)
- konferenciakötetben: 8 (ebből 5 idegen nyelven)
- további tudományos művek: 6

Az elmúlt 5 év tudományos munkásságából a legfontosabb 5 publikáció:

- Imreh-Tóth Mónika (2015): *Az egyetemi vállalkozásoktatás lehetséges szerepe a vállalkozóvá válás elősegítésében*. JATEPress Kiadó, Szeged.
- Imreh-Tóth Mónika (2015): Vállalkozásoktatási jó gyakorlatok adaptációs lehetőségei a hazai felsőoktatásban – a Szegedi Tudományegyetem példája. *VEZETÉSTUDOMÁNY*, 46, 2, 57–67. o.
- Imreh-Tóth Mónika (2014): How we forgot natural capital and how it has been foregrounded again by analysing through ecological footprint? *JOURNAL OF CENTRAL EUROPEAN GREEN INNOVATION*, 2, 1, 61–73. o.
- Imreh-Tóth Mónika – Lukovics Miklós (2014): Egyetemenközpontú vállalkozásfejlesztés elmaradott térségben: negyedik generációs egyetemi funkciók? *MARKETING ÉS MENEDZSMENT*, 48, 2, 43–55. o.
- Imreh-Tóth Mónika – Bajmócy Zoltán – Imreh Szabolcs (2013): Vállalkozó hallgatók – valóban reális jövőkép a vállalkozóvá válás? *VEZETÉSTUDOMÁNY*, 44, 7–8, 51–63. o.

Az eddigi tudományos-szakmai életmű szempontjából legfontosabb 5 publikáció:

- Imreh-Tóth Mónika – Imreh Szabolcs (2014): Entrepreneurship Education For Responsible Innovation. In Buzás Norbert – Lukovics Miklós (szerk.): *Responsible Innovation*. University of Szeged, Szeged, 73–84. o.
- Imreh-Tóth Mónika (2013): Entrepreneurship education: what can USA and Western Europe teach us? *ZESZYTY NAUKOWE*, 4, 100–113. o.
- Imreh-Tóth Mónika (2012): Új irányzatok a fenntarthatósági indikátorok területén. In Bajmócy Zoltán – Lengyel Imre – Málovics György (szerk.): *Regionális innovációs képesség, versenyképesség és fenntarthatóság*. JATEPress Kiadó, Szeged, 318–335. o.
- Tóth Mónika (2009): Is Their Consumption Sustainable? An inquiry into the Consumption habits of Citizens and university students of Szeged. In Bajmócy Zoltán – Lengyel Imre (szerk.): *Regional Competitiveness, Innovation and Environment*. JATEPress Kiadó, Szeged, 237–254. o.
- Tóth Mónika – Málovics György – Tóth János (2009): Fenntarthatóság – fenntartható fogyasztás – egyetemi hallgatók fogyasztásának vizsgálata alapján. *VEZETÉSTUDOMÁNY*, 40, 9, 41–53. o.

Jelenlegi és korábbi oktatásszervezés, felsőoktatási közélet:

- SZTE Gazdaságtudományi Kar Tanulmányi Bizottság tagja (2014–)
- képzési felelős, vállalkozásfejlesztési mesterszak (2014–)

Elismerések:

- XXIX. Országos Tudományos Diákköri Konferencia (OTDK) Közgazdaságtudományi Szekció Fogyasztói Magatartás Tagozat I. díj (2009)

- XXIX. Országos Tudományos Diákköri Konferencia (OTDK) Környezetvédelmi és Vízügyi miniszter Különdíja (2009)
- MTA SZAB Gazdaságtudományi Szakbizottságának pályázata, II. díj (2009)
- Journal of Central European Green Innovation c. folyóirat nívódíja (2014)

Dr. Vas Zsófia Boglárka
adjunktus, PhD

Tel: +36 (06 62) 544 186
Titkárság: +36 (06 62) 546 907
Fax: +36 (06 62) 544 499
Email: vas.zsofia@eco.u-szeged.hu



Végzettség és szakképzettség:

okl. közgazdász (vállalkozásfejlesztési szakirány), SZTE GTK, 2008 (nappali tagozat, 2003–2008)

Tudományos fokozat és cím:

PhD (közgazdaságtudomány, SZTE, 2014), disszertáció címe: „Tudásintenzív szektorális innovációs rendszerek a Dél-Alföld régióban”

Az eddigi oktatói tevékenység:

SZTE Közgazdaságtani Doktori Iskolában:

- Kutatásmódszertan alapjai (idegen nyelven) (2016–)

SZTE Gazdaságtudományi Kar alap- és mesterszakon:

- Kutatásmódszertan (2016–)
- Innováció a gyakorlatban (idegen nyelven is) (2009–)
- Innovációmenedzsment (2014–)
- Lokális tudásmenedzsment (2012–)
- Regionális gazdaságfejlesztés (2011–)
- Regionális gazdaságtan (2009–)
- Társadalomtudományi kutatások módszertana (2009–)

Az eddigi szakmai és tudományos gyakorlat és eredményei:

2008–2011: állami ösztöndíjas PhD hallgató (SZTE Közgazdaságtani Doktori Iskola)

2009–2010: PhD hallgató (DIMETIC PhD Nyári Egyetem, Pécs–Maastricht–Strasbourg)

2011–2014: tanársegéd (SZTE Gazdaságtudományi Kar)

2011–2011: vendég PhD hallgató (Aalborg University, Department of Business and Management, IKE Group, Denmark)

2014– : egyetemi adjunktus (SZTE Gazdaságtudományi Kar)

Tudományos munkássága (az MTMT alapján): 41 publikáció

- tudományos folyóiratcikk: 10 (ebből 4 idegen nyelven)
- könyv: 4 (ebből 3 könyvszerkesztés)
- könyvrészlet: 11 (ebből 3 idegen nyelven)
- konferenciakötetben: 6 (ebből 4 idegen nyelven)
- további tudományos művek: 10

Független hivatkozások: 72

- ebből tudományos publikációkban: 69
- Hirsch index: 5

Az elmúlt 5 év tudományos munkásságából a legfontosabb 5 publikáció:

Lengyel Imre – Vas Zsófia – Szakálné Kanó Izabella – Lengyel Balázs (2017): Spatial differences of reindustrialization in a post-socialist economy: manufacturing in the Hungarian counties. *EUROPEAN PLANNING STUDIES*, 25, 8, 1416–1434. o.

Vas Zsófia (2017): *Innovációs rendszerek a kevésbé fejlett régiókban: tudásintenzív iparágak a Dél-Alföldön*. JATEPress Kiadó, Szeged.

Udvari Beáta – Vas Zsófia (2017): Nemzetközi fejlesztési segélyezés az innováció területén. *KÜLGAZDASÁG*, 61, 7–8, 74–101. o.

Gyurkovics János – Vas Zsófia (2016): Tudásáramlás és tanulás egy hagyományos iparágban. *VEZETÉSTUDOMÁNY*, 47, 12, 25–37. o.

Lengyel Imre – Szakálné Kanó Izabella – Vas Zsófia – Lengyel Balázs (2016): Az újraiparosodás térbeli kérdőjelei Magyarországon. *KÖZGAZDASÁGI SZEMLE*, 63, 6, 615–646. o.

Az eddigi tudományos-szakmai életmű szempontjából legfontosabb 5 publikáció:

Vas Zsófia – Lengyel Imre – Szakálné Kanó Izabella (2015): Regionális klaszterek és agglomerációs előnyök: feldolgozóipar a magyar városrégiókban. *TÉR ÉS TÁRSADALOM*, 29, 3, 49–72. o.

Szakálné Kanó Izabella – Vas Zsófia (2013): Spatial Distribution of Knowledge-intensive Industries in Hungary. *TRANSITION STUDIES REVIEW*, 19, 4, 431–444. o.

Vas Zsófia – Bajmócy Zoltán (2012): Innovációs rendszerek 25 éve. Szakirodalmi áttekintés evolúciós közgazdaságtani megközelítésben. *KÖZGAZDASÁGI SZEMLE*, 59, 11, 1233–1256. o.

Vas Zsófia (2009): Role of Proximity in Regional Clusters: Evidence from the Software Industry. In Bajmócy Zoltán – Lengyel Imre (szerk.): *Regional Competitiveness, Innovation and Environment*. JATEPress Kiadó, Szeged, 162–182. o.

Vas Zsófia (2009): Közelség és regionális klaszterek: a szoftveripar Szegeden. *TÉR ÉS TÁRSADALOM*, 23, 3, 127–145. o.

Jelenlegi és korábbi oktatásszervezés, felsőoktatási közélet:

- SZTE Közgazdaságtani Doktori Iskola nemzetközi titkára (2014–2017)
- SZTE Gazdaságtudományi Kar Kreditátviteli Bizottság tagja (2015–)
- SZTE Gazdaságtudományi Kar Tudományos Bizottság titkára (2016–)
- SZTE Gazdaságtudományi Kar Tanácsának tagja (2016–)

Tudományos, szakmai, közéleti tevékenysége, nemzetközi kapcsolatai:

- Magyar Regionális Tudományi Társaság tagja (2009–)
- European Regional Science Association (ERSA) tagja (2009–)
- Regional Studies Association (RSA) tagja (2012–)
- Regional Science Association (RSAI) tagja (2015–)

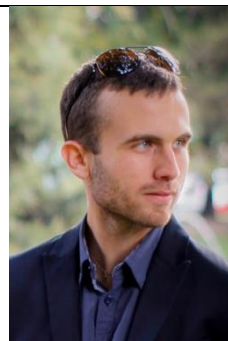
Témavezetőként irányított doktoranduszok (PhD) száma 2 fő.

Elismerések:

- XXIX. Országos Tudományos Diákköri Konferencia (OTDK) Közgazdaságtudományi Szekció Regionális gazdaságtan tagozat I. díj (2009)
- MTA SZAB Gazdaságtudományi Szakbizottságának pályázata, I. díj (2009)
- Magyar-Dán PhD ösztöndíj (Erasmus) (2011)
- Best Paper Award - 6th Slovak Winter Seminar of Regional Science (2016, Gyurkovics János társszerzővel)
- Kiváló Ifjú Regionalista Díj - Magyar Regionális Tudományi Társaság (2017)

Gyurkovics János
egyetemi tanársegéd

Tel: +36 (06 62) 544 186
Titkárság: +36 (06 62) 546 907
Fax: +36 (06 62) 544 499
Email: gyujan@eco.u-szeged.hu



Végzettség és szakképzettség:

közgazdász (gazdálkodás és menedzsment BSc), SZTE GTK, 2011 (nappali tagozat, 2008–2011)

okl. közgazdász (regionális és környezeti gazdaságtan MSc), SZTE GTK, 2014 (nappali tagozat, 2012–2014)

doktori képzés (SZTE GTK Közgazdaságtani Doktori Iskola, 2014–2017, abszolutórium 2017)

Az eddigi oktatói tevékenység:

SZTE GTK, Szeged, 2014-től alap- és mesterszakon:

- Regionális gazdaságtan
- Társadalomtudományi kutatások módszertana
- Innovációmenedzsment
- Lokális tudásmenedzsment
- Pályázatkészítés
- Projektvezetés
- Térségfejlesztés a gyakorlatban

Az eddigi szakmai és tudományos gyakorlat és eredményei:

2017– : egyetemi tanársegéd, SZTE Gazdaságtudományi Kar

Tudományos munkássága (az MTMT alapján): 12 publikáció

- tudományos folyóiratcikk: 3 (ebből 1 idegen nyelven)
- könyvrészlet: 4 (ebből 2 idegen nyelven)
- konferenciakötetben: 4 (ebből 2 idegen nyelven)
- további tudományos művek: 1

Az elmúlt 5 év tudományos munkásságából a legfontosabb 5 publikáció:

- Gyurkovics János – Vas Zsófia (2016): Tudásáramlás és tanulás egy hagyományos iparágban. *VEZETÉSTUDOMÁNY*, 47, 12, 25–37. o.
- Juhász Sándor – Elekes Zoltán – Gyurkovics János (2016): A tudáshálózatok időbeli változásának vizsgálati lehetőségei. *KÖZGAZDASÁGI SZEMLE*, 63, 12, 1375–1388. o.
- Gyurkovics János – Vas Zsófia (2016): Iparági tudásbázis kvalitatív vizsgálati lehetőségei. In Lengyel Imre – Nagy Benedek (szerk.): *Térségek versenyképessége, intelligens szakosodása és újraiparosodása*. JATEPress Kiadó, Szeged, 326–339. o.
- Gyurkovics János – Vas Zsófia (2016): Iparági tudásbázis kvalitatív vizsgálati lehetőségei. In Lengyel Imre – Nagy Benedek (szerk.): *Térségek versenyképessége, intelligens szakosodása és újraiparosodása*. JATEPress Kiadó, Szeged, 326–339. o.
- Gyurkovics János – Lukovics Miklós (2014): Generations of Science Parks in the Light of Responsible Innovation. In Buzás Norbert – Lukovics Miklós (szerk.): *Responsible Innovation*. University of Szeged, Szeged, 193–208. o.

Jelenlegi oktatásszervezés, felsőoktatási közélet:

- GTK Külső Kapcsolatok Bizottságának tagja (2017–)

Korábbi oktatásszervezés, felsőoktatási közélet:

- GTK Kari Tanácsának tagja (2016–2017)

Tudományos, szakmai, közéleti tevékenysége, nemzetközi kapcsolatai:

- a Magyar Regionális Tudományi Társaság tagja (2015–)
- a Regional Studies Association tagja (2015–2016)

Elismerések:

- Diplomadíj (2014), Magyar Urbanisztikai Társaság
- Oklevél – A Tudomány Támogatásáért a Dél-Alföldön (2015, 2016), MTA SZAB
- Best Paper Award - 6th Slovak Winter Seminar of Regional Science (2016, Vas Zsófia társszerzővel)

Juhász Sándor

tudományos segédmunkatárs

Tel: +36 62 544 186

E-mail: sandor.juhasz@eco.u-szeged.hu



Végzettség és szakképzettség:

közgazdász (gazdálkodás és menedzsment BSc), SZTE GTK, 2011 (nappali tagozat, 2008–2011)

okl. közgazdász (regionális és környezeti gazdaságtan MSc), SZTE GTK, 2014 (nappali tagozat, 2012–2014)

doktori képzés (SZTE GTK Közgazdaságtani Doktori Iskola, 2014–2017, abszolutórium 2017)

Az eddigi oktatói tevékenység:

SZTE GTK, Szeged, 2014-től alapszakon

- Regionális gazdaságtan
- Kutatásmódszertan

SZTE GTK, Szeged, 2014-től mesterszakon

- Társadalomtudományi kutatások módszertana
- Lokális tudásmenedzsment

Az eddigi szakmai és tudományos gyakorlat és eredményei:

2017– : tudományos segédmunkatárs, SZTE GTK Közgazdaságtani és Gazdaságfejlesztési Intézet

2017– : tudományos segédmunkatárs, MTA Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont, Közgazdaságtudományi Intézet, Lendület Agglomeráció és Társadalmi Kapcsolathálózatok Kutatócsoport.

Tudományos munkássága (az MTMT alapján): 9 publikáció

- tudományos folyóiratcikk: 3
- könyvrészlet: 2 (ebből 1 idegen nyelven)
- konferenciakötetben: 4 (ebből 1 idegen nyelven)

Az elmúlt 5 év tudományos munkásságából a legfontosabb 5 publikáció:

Elekes Zoltán – Juhász Sándor (2017): A technológiai közelség által közvetített agglomerációs előnyök hatása a hazai vállalatok túlélésére. *TÉR ÉS TÁRSADALOM*, 31, 3, 3–24. o.

Juhász Sándor (2017): Kooperációs hálózatok változása a magyar filmiparban. In Farkas Beáta – Pelle Anita (szerk.): *Várakozások és gazdasági interakciók*. JATEPress Kiadó, Szeged, 255–265. o.

Elekes Zoltán – Juhász Sándor (2016): Az agglomerációs előnyök és a technológiai közelség szerepe a hazai térségek növekedésében és a vállalatok túlélésében. In Lengyel Imre – Nagy Benedek (szerk.): *Térségek versenyképessége, intelligens szakosodása és újraiparosodása*. JATEPress Kiadó, Szeged, 340–352. o.

Juhász Sándor – Elekes Zoltán – Gyurkovics János (2016): A tudáshálózatok időbeli változásának vizsgálati lehetőségei. *KÖZGAZDASÁGI SZEMLE*, 63, 12, 1375–1388. o.

Juhász Sándor – Lengyel Balázs (2016): Kik formálják a klasztereket? Egy helyi tudáshálózat elemzése. *TERÜLETI STATISZTIKA*, 56, 1, 46–65. o.

Tudományos, szakmai, közéleti tevékenysége, nemzetközi kapcsolatai:

- a Magyar Regionális Tudományi Társaság tagja (2015–)

Elismerések:

- OTDK III. helyezés (2015)
- MTA SZAB és ”Tudomány támogatásáért a Dél-Alföldön” Alapítvány I. díj (2015)

A Közgazdaságtani és Gazdaságfejlesztési Intézet munkatársainak fontosabb tudományos munkái (1997–2017)

Könyvek és kötet szerkesztések:

Bajmócy Zoltán – Elekes Zoltán (szerk.) (2013): *Innováció: a vállalati stratégiától a társadalmi stratégiáig*. JATEPress Kiadó, Szeged.

Bajmócy Zoltán – Lengyel Imre (szerk.) (2009): *Regional Competitiveness, Innovation and Environment*. JATEPress Kiadó, Szeged.

Bajmócy Zoltán – Lengyel Imre – Málovics György (szerk.) (2012): *Regionális innovációs képesség, versenyképesség és fenntarthatóság*. JATEPress Kiadó, Szeged.

Független idéző: 2

Barlow, M. – Lengyel Imre – Welch, R. (szerk.) (1998): *Local Development and Public Administration in Transition*. JATEPress Kiadó, Szeged.

Független idéző: 4

Buzás Norbert – Lengyel Imre (szerk.) (2002): *Ipari parkok fejlődési lehetőségei: regionális gazdaságfejlesztés, innovációs folyamatok és klaszterek*. JATEPress Kiadó, Szeged.

Független idéző: 58

Buzás Norbert – Kállay László – Lengyel Imre (2003): *Kis- és középvállalkozások a változó gazdaságban*. JATEPress Kiadó, Szeged.

Független idéző: 32

Buzás Norbert – Lukovics Miklós (szerk.) (2014): *Responsible Innovation*. Faculty of Economics and Business Administration, University of Szeged, Szeged.

Független idéző: 1

Dusek Tamás – Kotosz Balázs (2016): *Területi statisztika*. Akadémiai Kiadó, Budapest.

Független idéző: 17

Farkas Beáta – Lengyel Imre (szerk.) (2000): *Versenyképesség – regionális versenyképesség*. JATEPress Kiadó, Szeged.

Független idéző: 20

Hetesi Erzsébet – Majó Zoltán – Lukovics Miklós (szerk.) (2009): *Szolgáltatások világa*. JATEPress Kiadó, Szeged.

Független idéző: 2

Hetesi Erzsébet – Vas Zsófia (szerk.) (2015): *New Ideas in a Changing World of Business Management and Marketing*. University of Szeged, Szeged.

- Imreh-Tóth Mónika (2015): *Az egyetemi vállalkozásoktatás lehetséges szerepe a vállalkozóvá válás elősegítésében*. JATEPress Kiadó, Szeged.
- Katona Tamás – Lengyel Imre (szerk.) (1999): *Statistikai ismerettár*. JATEPress Kiadó, Szeged.
- Kotosz Balázs (2016): *Transzformáció, recesszió és költségvetési politika Kelet-Európában*. GlobeEdit, Saarbrücken:
- Kotosz Balázs – Lukovics Miklós (2017): *Az egyetemek helyi gazdasági hatásainak mérése*. GlobeEdit, Saarbrücken,
- Lengyel Imre (2003): *Verseny és területi fejlődés: térségek versenyképessége Magyarországon*. JATEPress Kiadó, Szeged.
Független idéző: 592
- Lengyel Imre (szerk.):(2003): *Knowledge Transfer, Small and Medium-Sized Enterprises, and Regional Development in Hungary*. JATEPress Kiadó, Szeged.
Független idéző: 14
- Lengyel Imre (2010): *Regionális gazdaságfejlesztés: Versenyképesség, klaszterek és alulról szerveződő stratégiák*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
Független idéző: 260
- Lengyel Imre – Lukovics Miklós (szerk.) (2008): *Kérdőjelek a régiók gazdasági fejlődésében*. JATEPress Kiadó, Szeged.
Független idéző: 2
- Lengyel Imre – Nagy Benedek (szerk.) (2016): *Térségek versenyképessége, intelligens szakosodása és újraiparosodása*. JATEPress Kiadó, Szeged.
- Lengyel Imre – Rechnitzer János (szerk.) (2002): *A hazai építőipar versenyképességének javítása: klaszterek szerepe a gazdaságfejlesztésben*. Régió Art Kiadó, Győr.
Független idéző: 37
- Lengyel Imre – Rechnitzer János (2004): *Regionális gazdaságtan*. Dialóg Campus Kiadó, Budapest–Pécs.
Független idéző: 530
- Lengyel Imre – Rechnitzer János (szerk.):(2006): *Kihívások és válaszok: a magyar építőipari vállalkozások lehetőségei az európai uniós csatlakozás utáni időszakban*. Novadat Kiadó, Győr.
Független idéző: 8
- Lengyel Imre – Rechnitzer János (szerk.) (2009): *A regionális tudomány két évtizede Magyarországon*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
Független idéző: 33
- Lengyel Imre – Vas Zsófia (szerk.) (2013): *Regional Growth, Development and Competitiveness*. University of Szeged, Szeged.
- Lengyel Imre – Vas Zsófia (szerk.) (2016): *Economics and management of global value chains: Regional clusters, local networks and entrepreneurship*. University of Szeged, Szeged.

- Lukovics Miklós (szerk.) (2014): *Tanulmányok Lengyel Imre professzor 60. születésnapja tiszteletére*. SZTE Gazdaságtudományi Kar, Szeged.
- Lukovics Miklós – Udvari Beáta (szerk.) (2012): *A TDK világa*. Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Kar, Szeged.
Független idéző: 3
- Lukovics Miklós (2008): *Térségek versenyképességének mérése*. JATEPress Kiadó, Szeged.
Független idéző: 53
- Nagy Benedek (2016): *Az optimális szabadalmak elméletének kiterjesztései*. JATEPress Kiadó, Szeged.
- Szakálné Kanó Izabella (2017): *Gazdasági tevékenységek térbeli eloszlásának vizsgálata*. JATEPress Kiadó, Szeged.
- Vas Zsófia (2017): *Innovációs rendszerek a kevésbé fejlett régiókban: tudásintenzív iparágak a Dél-Alföldön*. JATEPress Kiadó, Szeged.

Folyóiratcikkek idegen nyelven:

- Bajmócy Zoltán – Lukovics Miklós – Vas Zsófia (2010): A subregional analysis of universities' contribution to economic and innovation performance. *TRANSITION STUDIES REVIEW*, 17, 1, 134–150. o.
Független idéző: 12
- Imreh-Tóth Mónika (2013): Entrepreneurship education: what can USA and Western Europe teach us? *ZESZYTY NAUKOWE*, 4, 100–113. o.
- Imreh-Tóth Mónika (2014): How we forgot natural capital and how it has been foregrounded again by analysing through ecological footprint? *JOURNAL OF CENTRAL EUROPEAN GREEN INNOVATION*, 2, 1, 61–73. o.
- Kiss Gábor Dávid – Sávai Marianna – Udvari Beáta (2017): Missing Data Bias on a Selective Hedging Strategy. *JOURNAL OF COMPETITIVENESS*, 9, 1, 5–19. o.
- Kotosz Balázs (2006): Fiscal expenditures and the GDP – interdependences in transition. *STATISZTIKAI SZEMLE*, 84, (Klnsz), 18–39. o.
- Kotosz Balázs – Lukovics Miklós – Molnár Gabriella – Zuti Bence (2015): How to Measure the Local Economic Impact of Universities? Methodological Overview. *REGIONAL STATISTICS*, 5, 2, 3–19. o.
Független idéző: 3
- Kotosz Balázs – Peák Ajándék (2013): Economic Growth and Fiscal Expenditures in Hungary – Stylized Facts Based on VAR Modelling. *TÉR-GAZDASÁG-EMBER*, 1, 3, 55–73. o.
Független idéző: 4
- Lengyel Balázs – Szakálné Kanó Izabella (2013): Related variety and regional growth in Hungary: towards a transition economy approach. *REGIONAL STATISTICS*, 3, 98–116. o.
Független idéző: 2

- Lengyel Balázs – Szakálné Kanó Izabella (2014): Regional economic growth in Hungary 1998–2005: what does really matter in clusters? *ACTA OECONOMICA*, 64, 3, 257–285. o.
Független idéző: 4
- Lengyel Imre (2004): The Pyramid Model: Enhancing Regional Competitiveness in Hungary. *ACTA OECONOMICA*, 54, 3, 323–342. o.
Független idéző: 127
- Lengyel Imre (2014): Reorganizing of Hungarian manufacturing sector: impacts of EU accession and global crises. *EUROPEAN JOURNAL OF BUSINESS RESEARCH*, 14, 2, 93–100. o.
Független idéző: 8
- Lengyel Imre (2016): Competitiveness of Metropolitan Regions in Visegrad Counties. *PROCEDIA – SOCIAL AND BEHAVIORAL SCIENCES*, 223, 357–362. o.
Független idéző: 5
- Lengyel Imre – Lukovics Miklós – Imreh Szabolcs (2016): Challenges of Entrepreneurship in a Less Developed Region of Hungary: the ELI–ALPS Laser Research Centre in Szeged. *JOURNAL TRANSITION STUDIES REVIEW*, 23, 1, 79–96. o.
- Lengyel Imre – Rechnitzer János (2013): The Competitiveness of Regions in the Central European Transition Countries. *THE MACROTHEME REVIEW*, 2, 4, 106–121. o.
Független idéző: 16
- Lengyel Imre – Rechnitzer János (2013): Drivers of Regional Competitiveness in the Central European Countries. *TRANSITION STUDIES REVIEW*, 20, 3, 421–435. o.
Független idéző: 9
- Lengyel Imre – Szakálné Kanó Izabella (2012): Competitiveness of Hungarian Urban Microregions: Localization Agglomeration Economies and Regional Competitiveness Function. *REGIONAL STATISTICS*, 52, 2, 27–44. o.
Független idéző: 20
- Lengyel Imre – Vas Zsófia – Szakálné Kanó Izabella – Lengyel Balázs (2017): Spatial differences of reindustrialization in a post-socialist economy: manufacturing in the Hungarian counties. *EUROPEAN PLANNING STUDIES*, 25, 8, 1416–1434. o.
- Lukovics Miklós (2006): A Possible Method of Measuring the Competitiveness of Hungarian Counties. *GAZDÁLKODÁS*, 17, 54–62. o.
Független idéző: 5
- Lukovics Miklós – Besze Tamás (2009): Aspects of the Hungarian Spatial and Settlement Development. *JOURNAL OF ENGINEERING EDUCATION*, 3, 37–44. o.

- Lukovics Miklós – Flipse, S. M. – Udvari Beáta – Fisher, E. (2017): Responsible research and innovation in contrasting innovation environments: Socio-Technical Integration Research in Hungary and the Netherlands. *TECHNOLOGY IN SOCIETY*, 51C, 172–182. o.
- Lukovics Miklós – Zuti Bence (2015): New Functions of Universities in Century XXI Towards "Fourth Generation" Universities. *TRANSITION STUDIES REVIEW*, 22, 2, 33–48. o.
Független idéző: 1
- Mozsár Ferenc (2003): On the Notion of Public Goods. *THE ANNALS OF THE FACULTY OF ECONOMICS SUBOTICA*, 10, 60–77. o.
- Nagy Benedek (2010): Hyperbolic Discounting and Economic Policy. *REVIEW OF ECONOMIC PERSPECTIVES*, 10, 3, 71–86. o.
- Nagy Benedek – Lengyel Imre (2016): The Structural Change of Manufacturing in Hungary, 2008–2014. *STUDIES IN INTERNATIONAL ECONOMICS* 2, 2, 3–27. o.
- Sávai Marianna (2016): Short-term Fiscal Sustainability of V4 Countries. *EUROPEAN FINANCIAL AND ACCOUNTING JOURNAL*, 11, 3, 169–182. o.
- Szakálné Kanó Izabella – Vas Zsófia (2013): Spatial Distribution of Knowledge-intensive Industries in Hungary. *TRANSITION STUDIES REVIEW*, 19, 4, 431–444. o.
Független idéző: 8
- Szűcs Petra – Lukovics Miklós – Kézy Béla (2017): Opportunities for walkability in Szeged and Valencia. *REGIONAL STATISTICS*, 7, 1, 152–178. o.
- Tatay Tibor – Kotosz Balázs (2013): Central Bank Modelling and Variables Doing Random Walks. *PÉNZÜGYI SZEMLE/PUBLIC FINANCE QUARTERLY*, 58,4, 434–451. o.

Folyóiratcikkek magyar nyelven:

- Bajmócy Zoltán – Szakálné Kanó Izabella (2009): Hazai kistérségek innovációs képességének elemzése. *TÉR ÉS TÁRSADALOM*, 23, 2, 45–68. o.
Független idéző: 9
- Berend Dóra Ágnes – Kotosz Balázs (2012): Egészségmagatartás-modell tesztelése többváltozós technikákkal. *STATISZTIKAI SZEMLE*, 90, 5, 424–446. o.
Független idéző: 1
- Buzás Norbert – Lukovics Miklós (2015): A felelősségteljes innovációról. *KÖZGAZDASÁGI SZEMLE*, 62, 4, 438–456. o.
Független idéző: 3
- Deák István – Lukovics Miklós (2006): A kutatás-fejlesztés támogatása controlling eszközökkel. *VEZETÉSTUDOMÁNY*, 4, 39–47. o.
- Dusek Tamás – Lukovics Miklós (2014): Az ELI és az ELI Science Park gazdasági hatásvizsgálata. *TERÜLETI STATISZTIKA*, 54, 3, 202–219. o.

- Elekes Zoltán (2016): A regionális növekedés új tényezői az evolúciós gazdaság-földrajzi kutatásokban: A változatosság és a technológiai közelség. *KÖZGAZDASÁGI SZEMLE*, 63, 3, 307–329. o.
- Elekes Zoltán – Juhász Sándor (2017): A technológiai közelség által közvetített agglomerációs előnyök hatása a hazai vállalatok túlélésére. *TÉR ÉS TÁRSADALOM*, 31, 3, 3–24. o.
- Farkas Beáta – Lengyel Imre (2001): Regionális versenyképesség és kohézió az Európai Unióban. *TÉR ÉS TÁRSADALOM*, 15, 3–4, 231–252. o.
Független idéző: 36
- Galambos Péter – Kotosz Balázs (2011): A pénzegység alapú mintavétel. *SZÁMVITEL ADÓ KÖNYVVIZSGÁLAT: SZAKMA*, 53, 10, 434–438. o.
- Gyurkovics János – Vas Zsófia (2016): Tudásáramlás és tanulás egy hagyományos iparágban. *VEZETÉSTUDOMÁNY*, 47, 12, 25–37. o.
- Imreh-Tóth Mónika (2015): Vállalkozásoktatási jó gyakorlatok adaptációs lehetőségei a hazai felsőoktatásban – a Szegedi Tudományegyetem példája. *VEZETÉSTUDOMÁNY*, 46, 2, 57–67. o.
Független idéző: 1
- Imreh-Tóth Mónika – Bajmócy Zoltán – Imreh Szabolcs (2013): Vállalkozó hallgatók – valóban reális jövőkép a vállalkozóvá válás? *VEZETÉSTUDOMÁNY*, 44, 7–8, 51–63. o.
Független idéző: 2
- Imreh-Tóth Mónika – Lukovics Miklós (2014): Egyetemközpontú vállalkozásfejlesztés elmaradott térségben: negyedik generációs egyetemi funkciók? *MARKETING ÉS MENEDZSMENT*, 48, 2, 43–55. o.
Független idéző: 1
- Jászberényi Melinda – Kotosz Balázs (2009): Közlekedési szokások vizsgálata Budapest délnyugati agglomerációjában. *STATISZTIKAI SZEMLE*, 87, 2, 166–190. o.
Független idéző: 5
- Juhász Sándor – Elekes Zoltán – Gyurkovics János (2016): A tudáshálózatok időbeli változásának vizsgálati lehetőségei. *KÖZGAZDASÁGI SZEMLE*, 63, 12, 1375–1388. o.
- Juhász Sándor – Lengyel Balázs (2016): Kik formálják a klasztereket? Egy helyi tudáshálózat elemzése. *TERÜLETI STATISZTIKA*, 56, 1, 46–65. o.
- Kotosz Balázs (2004): A fiskális adatbázisok összeállításának nehézségei Kelet-Európában. *STATISZTIKAI SZEMLE*, 82, 10–11, 945–961. o.
Független idéző: 1
- Kotosz Balázs (2005): A transzformációs reformok méréséről. *STATISZTIKAI SZEMLE*, 83, 4, 365–387. o.
- Kotosz Balázs (2006): Megszorítások és lazítások – a rendszerváltás fiskális politikájának szerkezetéről. *KÖZGAZDASÁGI SZEMLE*, 53, 2, 158–174. o.
Független idéző: 15

- Kotosz Balázs (2006): Költségvetési tendenciák a kelet-európai átmenetben. *EU-RÓPAI TÜKÖR*, 11, 11, 48–66. o.
Független idéző: 1
- Kotosz Balázs (2009): Közgazdasági adatok elemzése. *KÖZ-GAZDASÁG*, 4, 3, 181–184. o.
- Kotosz Balázs (2016): A konvergencia területisége és lokális mérési lehetőségei: módszertani áttekintés. *TERÜLETI STATISZTIKA*, 56, 2, 139–157. o.
- Kotosz Balázs, Ferenci Tamás (2010): Nemnormális, parametrizált eloszlású valószínűségi változók. *STATISZTIKAI SZEMLE*, 88, 7–8, 803–832. o.
- Lengyel Imre (1999): Mélni a mérhetetlent? A megyei jogú városok vizsgálata többdimenziós skálázással. *TÉR ÉS TÁRSADALOM*, 13, 1–2, 53–74. o.
Független idéző: 47
- Lengyel Imre (2000): A regionális versenyképességről. *KÖZGAZDASÁGI SZEMLE*, 47, 12, 962–987. o.
Független idéző: 472
- Lengyel Imre (2000): Porter–rombusz: a regionális gazdaságfejlesztési stratégiák alapmodellje. *TÉR ÉS TÁRSADALOM*, 14, 4, 39–86. o.
Független idéző: 115
- Lengyel Imre (2001): Megjegyzések az alföldi régiók versenyképességének megítéléséhez. *ALFÖLDI TANULMÁNYOK*, 18, 64–89. o.
Független idéző: 10
- Lengyel Imre (2001): Iparági és regionális klaszterek: tipizálásuk, térbeliségük és fejlesztésük főbb kérdései. *VEZETÉSTUDOMÁNY*, 32, 10, 19–43. o.
Független idéző: 100
- Lengyel Imre (2006): A regionális versenyképesség értelmezése és piramismodellje. *TERÜLETI STATISZTIKA*, 46, 2, 131–147. o.
Független idéző: 85
- Lengyel Imre (2007): Fejlesztési pólusok, mint a tudásalapú gazdaság kapuvárosai. *MAGYAR TUDOMÁNY*, 168, 6, 749–758. o.
Független idéző: 61
- Lengyel Imre (2010): A regionális tudomány "térnyerése": reális esélyek avagy csalfa délibábok? *TÉR ÉS TÁRSADALOM*, 24, 3, 11–40. o.
Független idéző: 36
- Lengyel Imre (2015): Vágyak és realitások közt vergődve: A közgazdasági doktori képzésekről. *KÖZGAZDASÁGI SZEMLE*, 62, 7–8, 819–834. o.
Független idéző: 1
- Lengyel Imre (2016): A kutatás–fejlesztés és a versenyképesség térbeli összefüggései a visegrádi országokban. *TÉR ÉS TÁRSADALOM*, 30, 4, 71–87. o.
- Lengyel Imre – Deák Szabolcs (2002): Regionális/lokális klaszter: sikeres válasz a globális kihívásra. *MARKETING ÉS MENEDZSMENT*, 36, 4, 17–26. o.
Független idéző: 43

- Lengyel Imre – Fenyővári Zsolt – Nagy Benedek (2012): A közelség szerepének újraértelmezése az innovatív üzleti kapcsolatokban. *VEZETÉSTUDOMÁNY*, 3, 19–29. o.
Független idéző: 11
- Lengyel Imre – Mozsár Ferenc (2002): A külső gazdasági hatások (externáliák) térbelisége. *TÉR ÉS TÁRSADALOM*, 16, 2, 1–20. o.
Független idéző: 50
- Lengyel Imre – Mozsár Ferenc (2002): A városi területhasználat monocentrikus modelljéről. *TÉR ÉS TÁRSADALOM*, 16, 3, 1–26. o.
Független idéző: 18
- Lengyel Imre – Szakálné Kanó Izabella – Vas Zsófia – Lengyel Balázs (2016): Az úpraiparosodás térbeli kérdőjelei Magyarországon. *KÖZGAZDASÁGI SZEMLE*, 63, 6, 615–646. o.
Független idéző: 4
- Lukovics Miklós (2004): Regionális gazdaságfejlesztés: eltérő fejlettségű megyék versenyképességének összehasonlító elemzése. *TÉR ÉS TÁRSADALOM*, 4, 149–168. o.
Független idéző: 11
- Lukovics Miklós (2006): A magyar megyék és a főváros versenyképességének empirikus vizsgálata. *TERÜLETI STATISZTIKA*, 46, 2, 148–166. o.
Független idéző: 35
- Lukovics Miklós – Deák István (2008): A vállalati K+F támogatása controlling eszközökkel. *VEZETÉSTUDOMÁNY*, 4, 39–47. o.
- Lukovics Miklós – Fenyővári Zsolt (2008): A regionális versenyképesség és a területi különbségek kölcsönhatásai. *TÉR ÉS TÁRSADALOM*, 2, 1–20. o.
Független idéző: 18
- Lukovics Miklós – Fisher, E. (2017): Socio-Technical Integration Research in an Eastern-European Setting: Distinct Features, Challenges and Opportunities. *SOCIETY AND ECONOMY*, DOI: 10.1556/204.2017.004
- Lukovics Miklós – Fisher, Erik – Udvari Beáta (2016): A felelősségteljes innováció iránti fogékonyság fejlesztése a gyakorlatban. *MARKETING ÉS MENEDZSMENT*, 50, 2, 3–18. o.
- Lukovics Miklós – Kovács Péter (2008): Eljárás a területi versenyképesség mérésére. *TERÜLETI STATISZTIKA*, 48, 3, 245–263. o.
Független idéző: 23
- Lukovics Miklós – Kovács Péter (2011): A magyar kistérségek versenyképessége. *TERÜLETI STATISZTIKA*, 51, 1, 52–71. o.
Független idéző: 27
- Lukovics Miklós – Lóránd Balázs (2010): A versenyképesség és pályázati forrásallokáció kistérségi szinten. *TÉR ÉS TÁRSADALOM*, 4, 81–102. o.
Független idéző: 5

- Lukovics Miklós – Udvari Beáta – Nadas Nikoletta (2017): A felelősségteljes innováció és a jövő kutatógenerációja. *VEZETÉSTUDOMÁNY*, XLVIII, 8–9, 89–100. o.
- Lukovics Miklós – Zuti Bence (2014): Egyetemek a régiók versenyképességének javításáért: „negyedik generációs” egyetemek? *TÉR ÉS TÁRSADALOM*, 28, 4, 77–96. o.
Független idéző: 4
- Nagy Benedek (2012): A kvázi–hiperbolikus diszkontálás alkalmazása az optimális szabadalmak elméletében. *SZIGMA*, 42, 1–2, 37–58. o.
Független idéző: 1
- Nagy Benedek (2012): A repülőtéri zsúfoltságkezelési módszerek hatékonysága. *KÖZGAZDASÁGI SZEMLE*, 59, 74–91. o.
- Nagy Benedek – Lengyel Imre (2016): A feldolgozóipar szerkezetváltása Magyarországon 2008 és 2014 között. *KÜLGAZDASÁG*, 60, 9–10, 3–27. o.
- Pap Viktória – Kotosz Balázs – Kováts Gergely (2009): A Közgáz gólyái. *KÖZGAZDASÁG*, 4, 1, 71–88. o.
Független idéző: 3
- Sánta Éva – Szakálné Kanó Izabella – Lengyel Imre (2015): Csökkennek az iskolázottság területi egyenlőtlenségei? A felsőfokú végzettségűek területi eloszlása a népszámlálások adatai alapján, 1990–2011. *TERÜLETI STATISZTIKA*, 55, 6, 541–555. o.
- Sávai Marianna – Kiss Gábor Dávid (2016): Pénzügyi idősorok hiányzó adatainak kezelése – afrikai devizaárfolyamok példáján. *STATISZTIKAI SZEMLE*, 94, 7, 736–756. o.
Független idéző: 3
- Szabó Pál – Gyurkovics János – Jancsó Tamás – Lukovics Miklós – Schwertner János (2014): A területfejlesztési képzés egyes jellemzői a hazai felsőoktatásban a 2010-es évek elején. *DETUROPE: CENTRAL EUROPEAN JOURNAL OF TOURISM AND REGIONAL DEVELOPMENT*, 6, 2, 108–120. o.
- Szakálné Kanó Izabella (2011): A gazdasági aktivitás térbeli eloszlásának vizsgálati lehetőségei. *STATISZTIKAI SZEMLE*, 89, 1, 77–100. o.
- Szakálné Kanó Izabella (2013): A gazdasági tevékenységek térbeli eloszlásának térképi megjelenítése magyar tudásintenzív ágazatok példáján. *TERÜLETI STATISZTIKA*, 53, 5, 435–456. o.
- Szakálné Kanó Izabella – Lengyel Balázs – Elekes Zoltán – Lengyel Imre (2017): Entrópia dekompozíció és vállalatok kapcsolati közelsége a hazai várostérségekben. *TERÜLETI STATISZTIKA* 3, 57, 249–271. o.
- Székely Andrea – Kotosz Balázs (2005): A határmenti lakosság határképe az EU-csatlakozás előtt. *STATISZTIKAI SZEMLE*, 83, 12, 1111–1129. o.
Független idéző: 11

- Tóth Mónika – Málovics György – Tóth János (2009): Fenntarthatóság – fenntartható fogyasztás – egyetemi hallgatók fogyasztásának vizsgálata alapján. *VEZETÉSTUDOMÁNY*, 40, 9, 41–53. o.
- Udvari Beáta – Vas Zsófia (2017): Nemzetközi fejlesztési segélyezés az innováció területén. *KÜLGAZDASÁG*, 61, 7–8, 74–101. o.
- Vas Zsófia – Bajmócy Zoltán (2012): Innovációs rendszerek 25 éve. Szakirodalmi áttekintés evolúciós közgazdaságtani megközelítésben. *KÖZGAZDASÁGI SZEMLE*, 59, 11, 1233–1256. o.
Független idéző: 26
- Vas Zsófia (2009): Közelség és regionális klaszterek: a szoftveripar Szegeden. *TÉR ÉS TÁRSADALOM*, 23, 3, 127–145. o.
Független idéző: 5
- Vas Zsófia – Lengyel Imre – Szakálné Kanó Izabella (2015): Regionális klaszterek és agglomerációs előnyök: feldolgozóipar a magyar városrégiókban. *TÉR ÉS TÁRSADALOM*, 29, 3, 49–72. o.
Független idéző: 7

Könyvrészletek idegen nyelven:

- Bajmócy Zoltán – Szakálné Kanó Izabella (2009): Measuring the Innovation Performance of Hungarian Subregions. In Bajmócy Zoltán – Lengyel Imre (szerk.): *Regional Competitiveness, Innovation and Environment*. JATEPress Kiadó, Szeged, 99–121. o.
Független idéző: 2
- Blaskó Brigitta – Lukovics Miklós – Buzás Norbert (2014): Good Practices in Responsible Innovation. In Buzás Norbert – Lukovics Miklós (szerk.): *Responsible Innovation*. Faculty of Economics and Business Administration, University of Szeged, Szeged, 179–192. o.
Független idéző: 1
- Deák István – Lukovics Miklós (2014): Responsible Innovation and R&D&I Controlling. In Buzás Norbert – Lukovics Miklós (szerk.): *Responsible Innovation*. Faculty of Economics and Business Administration, University of Szeged, Szeged, 101–120. o.
Független idéző: 1
- Gyurkovics János – Lukovics Miklós (2014): Generations of Science Parks in the Light of Responsible Innovation. In Buzás Norbert – Lukovics Miklós (szerk.): *Responsible Innovation*. University of Szeged, Szeged, 193–208. o.
- Imreh-Tóth Mónika – Imreh Szabolcs (2014): Entrepreneurship Education For Responsible Innovation. In Buzás Norbert – Lukovics Miklós (szerk.): *Responsible Innovation*. University of Szeged, Szeged, 73–84. o.

- Kállay László – Lengyel Imre (2008): The Internationalization of Hungarian SMEs. In Dana L–P. – Welpé I. M. – Han, M. – Ratten, V. (szerk.): *Handbook of Research on European Business and Entrepreneurship. Towards a Theory of Internationalization*. Edward Elgar Publishing, Cheltenham, 277–295. o.
Független idéző: 18
- Kotosz Balázs (2013): The Local Economic Impact of Higher Education Institutions in Hungary. In Khavand, J. K. (szerk.): *Intellectual Capital Management: Global Perspectives on Higher Education, Science and Technology*. UNESCO, Zanjan, 45–60. o.
Független idéző: 13
- Lengyel Imre (1998): Features of Dwelling Construction in Hungary. In Barlow, M. – Lengyel Imre – Welch, R. (szerk.): *Local Development and Public Administration in Transition*. JATEPress Kiadó, Szeged, 182–191. o.
Független idéző: 1
- Lengyel Imre (2002): The Competitiveness of Hungarian Regions. In Varga Attila – Szerb László (szerk.): *Innovation, entrepreneurship and regional development: international experiences and Hungarian challenges*. Pécsi Tudományegyetem, Pécs, 235–246. o.
Független idéző: 20
- Lengyel Imre (2003): Programming for Economic and Enterprise Development in the Southern Great Plain Region. In Lengyel Imre (szerk.): *Knowledge Transfer, Small and Medium-Sized Enterprises, and Regional Development in Hungary*. JATEPress Kiadó, Szeged, 161–179. o.
Független idéző: 2
- Lengyel Imre (2009): Knowledge-based local economic development for enhancing competitiveness in lagging areas of Europe: The case of the University of Szeged. In Varga Attila (szerk.): *Universities, Knowledge Transfer and Regional Development: Geography, Entrepreneurship and Policy*. Edward Elgar Publishing, Cheltenham, 322–349. o.
Független idéző: 33
- Lengyel Imre (2009): Bottom-up Regional Economic Development: Competition, Competitiveness and Clusters. In Bajmócy Zoltán – Lengyel Imre (szerk.): *Regional Competitiveness, Innovation and Environment*. JATEPress Kiadó, Szeged, 13–38. o.
Független idéző: 9
- Lengyel Imre (2012): Competitiveness of Regions of Central and Eastern European Countries. In Rechnitzer János – Smahó Melinda (szerk.): *Vehicle Industry and Competitiveness of Regions in Central and Eastern Europe*. Universitas–Győr Nonprofit Kft., Győr, 129–164. o.
Független idéző: 1

- Lengyel Imre (2017): Competitive and uncompetitive regions in transition economies: the case of the Visegrad post-socialist countries. In Huggins, R. – Thompson, P. (szerk.): *Handbook of Regions and Competitiveness: Contemporary Theories and Perspectives on Economic Development*. Edward Elgar Publishing, Cheltenham, 398–415. o.
Független idéző: 10
- Lengyel Imre – Deák Szabolcs (2003): Some aspects of regional development in Hungary. In Lengyel Imre (szerk.): *Knowledge Transfer, Small and Medium-Sized Enterprises, and Regional Development in Hungary*. JATEPress Kiadó, Szeged, 145–160. o.
Független idéző: 10
- Lukovics Miklós (2009): Measuring Regional Disparities on Competitiveness Basis. In Bajmócy Zoltán – Lengyel Imre (szerk.): *Regional Competitiveness, Innovation and Environment*. JATEPress Kiadó, Szeged, 39–53. o.
Független idéző: 13
- Lukovics Miklós – Bajmócy Zoltán (2010): Subregional Economic and Innovation Contribution of Hungarian Universities. In Bajmócy Zoltán – Lengyel Imre (szerk.): *Regional Competitiveness, Innovation and Environment*. JATEPress Kiadó, Szeged, 142–161. o.
Független idéző: 11
- Lukovics Miklós – Besze Tamás (2009): Quo Vadis Hungarian Spatial and Settlement Policy. In Bajmócy Zoltán – Lengyel Imre (szerk.): *Regional Competitiveness, Innovation and Environment*. JATEPress Kiadó, Szeged, 72–86. o.
Független idéző: 2
- Lukovics Miklós – Savanya Péter (2012): The competitiveness of the Visegrád Country's Counties from the Aspect of The Automotive Industry. In Rechnitzer János, Smahó Melinda (szerk.): *Vehicle Industry and Competitiveness of Regions in Central and Eastern Europe*. Universitas–Győr Nonprofit Kft., Szeged, 165–196. o.
Független idéző: 2
- Lukovics Miklós – Imreh-Tóth Mónika – Imreh Szabolcs – Lipták L (2016): Increasing Regional Embeddedness of the ELI–ALPS Laser Research Centre in the Szeged Region: Opportunities of the University-based Enterprise Development. In Kleschné Csapi Vivien – Bedő Zsolt (szerk.): *ICUBERD 2016*. University of Pécs, Pécs, 121–135. o.
- Málovics György – Szakálné Kanó Izabella – Imreh Szabolcs (2011): Companies, stakeholders and corporate sustainability – empirical insights from Hungary. In Roger, L. – Burritt, R. L. – Schaltegger, S. – Bennett, M. – Pohjola, T. – Csutora Mária (szerk.): *Environmental management accounting and supply chain management*. Springer, Heidelberg, New York, 131–150. o.
Független idéző: 2

- Mozsár Ferenc (2009): Public Goods, Private Interest and Altruism. In Bajmócy Zoltán – Lengyel Imre (szerk.): *Regional Competitiveness, Innovation and Environment*. JATEPress Kiadó, Szeged, 87–96. o.
- Nagy Benedek (2009): IPR Protection Strength and the Market for Knowledge. In Bajmócy Zoltán – Lengyel Imre (szerk.): *Regional Competitiveness, Innovation and Environment*. JATEPress Kiadó, Szeged, 183–197. o.
- Szakálné Kanó Izabella (2009): An Analysis of the Spatial Distribution of Knowledge Intensive Services in Hungary. In Bajmócy Zoltán – Lengyel Imre (szerk.): *Regional Competitiveness, Innovation and Environment*. JATEPress Kiadó, Szeged, 122–141. o.
Független idéző: 1
- Tóth Mónika (2009): Is Their Consumption Sustainable? An inquiry into the Consumption habits of Citizens and university students of Szeged. In Bajmócy Zoltán, Lengyel Imre (szerk.): *Regional Competitiveness, Innovation and Environment*. JATEPress Kiadó, Szeged, 237–254. o.
- Vas Zsófia (2009): Role of Proximity in Regional Clusters: Evidence from the Software Industry. In Bajmócy Zoltán – Lengyel Imre (szerk.): *Regional Competitiveness, Innovation and Environment*. JATEPress Kiadó, Szeged, 162–182. o.
Független idéző: 2

Könyvrészletek magyar nyelven:

- Elekes Zoltán – Juhász Sándor (2016): Az agglomerációs előnyök és a technológiai közelség szerepe a hazai térségek növekedésében és a vállalatok túlélésében. In Lengyel Imre – Nagy Benedek (szerk.): *Térségek versenyképessége, intelligens szakosodása és újraiparosodása*. JATEPress Kiadó, Szeged, 340–352. o.
- Farkas Beáta – Lengyel Imre (2003): A regionális versenyképesség értelmezése az Európai Unióban. In Süli-Zakar István (szerk.): *A terület- és településfejlesztés alapjai*. Dialóg Campus Kiadó, Budapest–Pécs, 205–229. o.
Független idéző: 2
- Gyurkovics János – Vas Zsófia (2016): Iparági tudásbázis kvalitatív vizsgálati lehetőségei. In Lengyel Imre – Nagy Benedek (szerk.): *Térségek versenyképessége, intelligens szakosodása és újraiparosodása*. JATEPress Kiadó, Szeged, 326–339. o.
- Imreh Szabolcs – Kosztópulosz Andreász – Imreh-Tóth Mónika (2013): Az akadémiai spin-off vállalkozások „akadálytérképe”. In Inzelt Annamária – Bajmócy Zoltán (szerk.): *Innovációs rendszerek: Szereplők, kapcsolatok és intézmények*. JATEPress Kiadó, Szeged, 71–91. o.

- Imreh Szabolcs – Lengyel Imre (2002): A kis- és középvállalkozások regionális hálózatai. In Buzás Norbert – Lengyel Imre (szerk.): *Ipari parkok fejlődési lehetőségei: regionális gazdaságfejlesztés, innovációs folyamatok és klaszterek*. JATEPress Kiadó, Szeged, 154–174. o.
Független idéző: 41
- Imreh-Tóth Mónika – Imreh Szabolcs – Prónay Szabolcs, Vilmányi Márton, Lukovics Miklós, Kovács Péter (2012): Vállalkozásoktatás a felsőoktatásban: lehetőségek és remények. In Bajmócy Zoltán – Lengyel Imre – Málovics György (szerk.): *Regionális innovációs képesség, versenyképesség és fenntarthatóság*. JATEPress Kiadó, Szeged, 239–261 o.
- Imreh-Tóth Mónika (2012): Új irányzatok a fenntarthatósági indikátorok területén. In Bajmócy Zoltán – Lengyel Imre – Málovics György (szerk.): *Regionális innovációs képesség, versenyképesség és fenntarthatóság*. JATEPress Kiadó, Szeged, 318–335. o.
Független idéző: 1
- Juhász Sándor (2017): Kooperációs hálózatok változása a magyar filmiparban. In Farkas Beáta – Pelle Anita (szerk.): *Várakozások és gazdasági interakciók*. JATEPress Kiadó, Szeged, 255–265. o.
- Kotosz Balázs (2002): Evolúciós megközelítés a közgazdaságtanban avagy modellezés versus racionális várakozások. In Beszteri Béla – Lévai Imre (szerk.): *Régiók Európája*. Budapest Fórum, Budapest, 111–118. o.
Független idéző: 3
- Kotosz Balázs (2004): Maastricht felé félúton: A konvergencia kritériumok idősorainak elemzése. In Vita László (szerk.): *Egy reneszánsz statisztikus: Tanulmánykötet Hunyadi László tiszteletére*. KSH, Budapest, 135–152. o.
- Kotosz Balázs – Lukovics Miklós – Zuti Bence – Molnár Gabriella (2016): Egyetemi funkciók és helyi gazdasági hatások: módszertani problémák és lehetséges megoldások. In Lengyel Imre, Nagy Benedek (szerk.): *Térségek versenyképessége, intelligens szakosodása és újraiparosodása*. JATEPress Kiadó, Szeged, 185–203. o.
- Kotosz Balázs, Marie – France Gaunard – Anderson – Lukovics Miklós (2016): A Szegedi Tudományegyetem és az Université de Lorraine helyi gazdaságra gyakorolt hatásának számszerűsítése. In Lengyel Imre – Nagy Benedek (szerk.): *Térségek versenyképessége, intelligens szakosodása és újraiparosodása*. JATEPress Kiadó, Szeged, 240–254. o.
- Lengyel Imre (2000): A regionális versenyképesség tényezői, különös tekintettel a Dél-Alföldre. In Farkas Beáta – Lengyel Imre (szerk.): *Versenyképesség – regionális versenyképesség*. JATEPress Kiadó, Szeged, 39–57. o.
Független idéző: 71

- Lengyel Imre (2002): A regionális gazdaság- és vállalkozásfejlesztés alapvető szempontjai. In Buzás Norbert – Lengyel Imre (szerk.): *Ipari parkok fejlődési lehetőségei: regionális gazdaságfejlesztés, innovációs folyamatok és klaszterek*. JATEPress Kiadó, Szeged, 24–54. o.
Független idéző: 76
- Lengyel Imre (2002): A klaszterek alapvető jellemzői. In Lengyel Imre – Rechnitzer János (szerk.): *A hazai építőipar versenyképességének javítása: klaszterek szerepe a gazdaságfejlesztésben*. Régió Art Kiadó, Győr, 99–124. o.
Független idéző: 26
- Lengyel Imre (2002): A klaszterek fejlesztésének általános tapasztalatai. In Lengyel Imre – Rechnitzer János (szerk.): *A hazai építőipar versenyképességének javítása: klaszterek szerepe a gazdaságfejlesztésben*. Régió Art Kiadó, Győr, 169–190. o.
Független idéző: 25
- Lengyel Imre (2002): A magyar–román gazdasági kapcsolatok néhány jellemzője a Dél–Alföldön. In Pál Agnes (szerk.): *Héthatáron: Tanulmányok a határ menti települések földrajzából*. SZEK JGYF Kiadó, Szeged, 257–265. o.
Független idéző: 1
- Lengyel Imre (2002): Gazdaság- és vállalkozás-fejlesztési programozás a Dél–Alföldön. In Hetesi Erzsébet (szerk.): *A közszolgáltatások marketingje és menedzsmenete*. JATEPress Kiadó, Szeged, 67–92. o.
- Lengyel Imre (2002): A regionális versenyképesség tényezői, különös tekintettel a Dél–Alföldre. In Radnóti Éva (szerk.): *Regionális fejlődés Európában és Magyarországon*. STRATEK, Budapest, 103–127. o.
Független idéző: 7
- Lengyel Imre (2003): Globalizáció, területi verseny és versenyképesség. In Süli-Zakar István (szerk.): *A terület- és településfejlesztés alapjai*. Dialóg Campus Kiadó, Budapest–Pécs, 161–177. o.
Független idéző: 33
- Lengyel Imre (2006): A területi verseny és versenyképesség elméleti alapjai. In Horváth Gyula (szerk.): *Régiók és települések versenyképessége*. MTA Regionális Kutatások Központja (MTA RKK), Pécs, 35–68. o.
Független idéző: 34
- Lengyel Imre (2006): A klaszterek előtérbe kerülése és alapvető jellemzőik. In Lengyel Imre – Rechnitzer János (szerk.): *Kihívások és válaszok: a magyar építőipari vállalkozások lehetőségei az európai uniós csatlakozás utáni időszakban*. Novadat, Győr, 125–157. o.
Független idéző: 15
- Lengyel Imre (2006): Az építőipari klaszterek fejlesztésének fontosabb jellemzői. In Lengyel Imre – Rechnitzer János (szerk.): *Kihívások és válaszok: a magyar építőipari vállalkozások lehetőségei az európai uniós csatlakozás utáni időszakban*. Novadat, Győr, 217–256. o.

- Lengyel Imre (2006): A Szegedi Tudományegyetem lehetőségei a tudásalapú helyi gazdaságfejlesztésben. In Rácz Béla – Békési Imre – Minker Emil – Molnár Imre – Szentirmai László (szerk.): *Szegedi Tudományegyetem: 85 éves a szegedi felsőoktatás*. Szegedi Tudományegyetem, Szeged, 53–74. o.
Független idéző: 14
- Lengyel Imre (2008): *A klaszterek alapvető jellemzői*. In Bodó Béla (szerk.): *Európai Unió és regionális politika*. Scientia Publishing House, Kolozsvár, 413–444. o.
Független idéző: 2
- Lengyel Imre (2008): A közelség alakváltozásai a tudásalapú helyi gazdaságfejlesztésben. In Lengyel Imre – Lukovics Miklós (szerk.): *Kérdőjelek a régiók gazdasági fejlődésében*. JATEPress Kiadó, Szeged, 109–129. o.
Független idéző: 15
- Lengyel Imre (2009): A regionális versenyképességről. In Lengyel Imre – Rechnitzer János (szerk.): *A regionális tudomány két évtizede Magyarországon*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 233–265. o.
Független idéző: 19
- Lengyel Imre (2010): A regionális és helyi gazdaságfejlesztés megújulásának szempontjai. In Fábíán Attila (szerk.): *Párbeszéd és együttműködés: Területfejlesztési Szabadegyetem 2006–2010*. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron, 173–194. o.
Független idéző: 2
- Lengyel Imre (2010): A globalizációs folyamatok térbelisége, területi verseny és versenyképesség. In Süli-Zakar István (szerk.): *A terület- és településfejlesztés alapjai II*. Dialóg Campus Kiadó, Budapest–Pécs 184–202. o.
Független idéző: 1
- Lengyel Imre (2011): Fenntarthatóság és alulról szerveződő fejlesztési stratégiák. In Mezei Cecília – Bakucz Márta (szerk.): *Agrárátalakulás, környezeti változások és regionális fejlődés: Tanulmányok Buday-Sántha Attila 70. születésnapjára*. Pécsi Tudományegyetem Közgazdaságtudományi Kar (PTE KTK), Pécs, 321–333. o.
Független idéző: 4
- Lengyel Imre (2012): A hazai területfejlesztés zsákutcai: a triális Magyarország. In Rechnitzer János – Rácz Szilárd (szerk.): *Dialógus a regionális tudományról*. Magyar Regionális Tudományi Társaság, Győr, 140–150. o.
Független idéző: 13
- Lengyel Imre (2012): Regionális növekedés, fejlődés, területi töke és versenyképesség. In Bajmócy Zoltán – Lengyel Imre – Málovics György (szerk.): *Regionális innovációs képesség, versenyképesség és fenntarthatóság*. JATEPress Kiadó, Szeged, 151–174.
Független idéző: 50

- Lengyel Imre (2012): A területi tőke lehetséges szerepe a regionális növekedés magyarázatában. In Hardi Tamás, Nárαι Márta (szerk.): *Térszerkezet és területi folyamatok: Tanulmánykötet Rechnitzer János tiszteletére*. MTA KRTK Regionális Kutatások Intézete, Pécs–Győr, 57–74. o.
Független idéző: 7
- Lengyel Imre (2012): A kelet–közép–európai országok régióinak versenyképessége. In Rechnitzer János – Smahó Melinda (szerk.): *Járműipar és regionális versenyképesség: Nyugat– és Közép–Dunántúl a kelet–közép–európai térségben*. Universitas–Győr Nonprofit Kft., Győr, 191–229. o.
Független idéző: 24
- Lengyel Imre (2016): A megyék versenyképességének néhány összefüggése a megújult piramismodell alapján. In Lengyel Imre – Nagy Benedek (szerk.): *Térségek versenyképessége, intelligens szakosodása és újraiparosodása*. JATEPress Kiadó, Szeged, 143–161. o.
- Lengyel Imre – Deák Szabolcs (2002): Klaszter: a helyi gazdaságfejlesztés egyik sikeres eszköze. In Buzás Norbert – Lengyel Imre (szerk.): *Ipari parkok fejlődési lehetőségei: regionális gazdaságfejlesztés, innovációs folyamatok és klaszterek*. JATEPress Kiadó, Szeged, 125–153. o.
Független idéző: 64
- Lengyel Imre – Imreh Szabolcs – Kosztópulosz Andreász (2002): Az ipari park fogalomköre és kategóriái. In Buzás Norbert – Lengyel Imre (szerk.): *Ipari parkok fejlődési lehetőségei: regionális gazdaságfejlesztés, innovációs folyamatok és klaszterek*. JATEPress Kiadó, Szeged, 55–76. o.
Független idéző: 32
- Lengyel Imre – Mozsár Ferenc (2004): A városi területhasználat monocentrikus modelljéről. In Csizmady Adrienne – Husz Ildikó (szerk.): *Település- és város-szociológia: szöveggyűjtemény*. Gondolat Kiadó, Budapest, 110–139. o.
- Lengyel Imre – Mozsár Ferenc (2015): A magyar megyék gazdasági növekedése az Európai Unióhoz történt csatlakozás után. In Fábián Attila, Bertalan Laura (szerk.): *Otthon a Kárpát-medencében: Területfejlesztési Szabadegyetem 2011–2015*. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron, 351–368. o.
- Lengyel Imre – Rechnitzer János (2000): A városok versenyképességéről. In Horváth Gyula – Rechnitzer János (szerk.): *Magyarország területi szerkezete és folyamatai az ezredfordulón*. MTA Regionális Kutatások Központja, Pécs, 130–152. o.
Független idéző: 231
- Lengyel Imre – Vas Zsófia (2015): Várostérségek eltérő fejlődési pályái Magyarországon. In Ricz András – Takács Zoltán (szerk.): *A régió TIZpróbája*. Regionális Tudományi Társaság/Društvo za Regionalne Nauke, Szabadka, 35–48. o.

- Lukovics Miklós (2004): A regionális identitás szerepe a regionális gazdaságfejlesztésben. In Czagány László – Garai László (szerk.): *A szociális identitás, az információ és a piac*. JATEPress Kiadó, Szeged, 214–228. o.
Független idéző: 35
- Lukovics Miklós (2005): Innovációs képesség: a regionális gazdaságfejlesztés alapja. In Buzás N (szerk.): *Tudásmenedzsment és tudásalapú gazdaságfejlesztés*. JATEPress Kiadó, Szeged, 74–86. o.
Független idéző: 19
- Lukovics Miklós (2006): Az építőipar helyzete és az építési piac térbelisége. In Lengyel Imre – Rechnitzer János (szerk.): *Kihívások és válaszok: a magyar építőipari vállalkozások lehetőségei az európai uniós csatlakozás utáni időszakban*. Novadat, Győr, 15–47. o.
Független idéző: 1
- Lukovics Miklós (2007): A tudásalapú gazdaság térségtípusainak lehetséges fejlesztési irányai Magyarországon. In Farkas Beáta (szerk.): *A lisszaboni folyamat és Magyarország*. JATEPress Kiadó, Szeged, 137–153. o.
Független idéző: 2
- Lukovics Miklós (2008): A térbeli különbségek alakulásának komplex vizsgálati módszere kistérségek példáján. In Lengyel Imre – Lukovics Miklós (szerk.): *Kérdőjelek a régiók gazdasági fejlődésében*. JATEPress Kiadó, Szeged, 248–263. o.
Független idéző: 10
- Lukovics Miklós – Buzás Norbert – Huntingford, J. – Molnár Gabriella (2016): Felelősségteljes innováció a délkelet-európai országokban. In Lengyel Imre – Nagy Benedek (szerk.): *Térségek versenyképessége, intelligens szakosodása és újraiparosodása*. JATEPress Kiadó, Szeged, 62–78. o.
- Lukovics Miklós – Farkas Beáta – Lengyel Imre (2010): Regionális versenyképesség és területi kohézió az Európai Unióban. In Süli-Zakar István (szerk.): *A terület- és településfejlesztés alapjai II*. Dialóg Campus Kiadó, Budapest–Pécs, 238–260. o.
Független idéző: 1
- Lukovics Miklós – Savanya Péter (2012): A visegrádi országok versenyképessége a járműipar szemszögéből. In Rechnitzer János – Smahó Melinda (szerk.): *A járműipari beszállítói hálózat Kelet– Közép Európában és Magyarországon*. Universitas–Győr Nonprofit Kft., Győr, 230–262. o.
Független idéző: 6
- Lukovics Miklós – Zuti Bence (2015): A “negyedik generációs” egyetemek szerepe a tudáshasznosításban. In Buzás Norbert – Prónay Szabolcs (szerk.): *Tudásteremtés és –alkalmazás a modern társadalomban*. Szegedi Tudományegyetem, Interdiszciplináris Tudásmenedzsment Kutatóközpont, Szeged, 188–197. o.
Függő idéző: 1

- Mozsár Ferenc (2000): Az externáliák szerepe a regionális gazdasági teljesítmény magyarázatában és növelésében. In Farkas Beáta – Lengyel Imre (szerk.): *Versenyképesség – regionális versenyképesség*. JATEPress Kiadó, Szeged, 100–117. o.
- Mozsár Ferenc (2002): A közszolgáltató szervezetek monopol–helyzete. In Hetesi Erzsébet (szerk.): *A közszolgáltatások marketingje és menedzsmentje*. JATEPress Kiadó, Szeged, 33–50. o.
- Nagy Benedek (2016): A magyar feldolgozóipar átalakulása 2008 és 2013 között: újraiparosodás vagy térbeli átrendeződés. In Lengyel Imre – Nagy Benedek (szerk.): *Térségek versenyképessége, intelligens szakosodása és újraiparosodása*. JATEPress Kiadó, Szeged, 45–61. o.
- Nagy Benedek (2012): Tudásátadás az egyetemek és az ipar között. In Bajmócy Zoltán – Lengyel Imre – Málovics György (szerk.): *Regionális innovációs képesség, versenyképesség és fenntarthatóság*. JATEPress Kiadó, Szeged, 93–108. o.
- Nagy Benedek (2008): A szabadalmak közgazdasági vizsgálatáról. In Lengyel Imre – Lukovics Miklós (szerk.): *Kérdőjelek a régiók gazdasági fejlődésében*. JATEPress Kiadó, Szeged, 91–106. o.
- Rittgasszer Imola – Lukovics Miklós (2012): A versenyképesség és a kreativitás területi szintű kapcsolatrendszer. In Bajmócy Zoltán – Lengyel Imre, Málovics György (szerk.): *Regionális innovációs képesség, versenyképesség és fenntarthatóság*. JATEPress Kiadó, Szeged, 207–224. o.
- Független idéző: 2
- Sávai Marianna (2017): A független fiskális intézmények a fenntarthatóság érdekében In Farkas Beáta – Pelle Anita (szerk.): *Várakozások és gazdasági interakciók*. JATEPress Kiadó, Szeged, 69–80. o.
- Szakálné Kanó Izabella (2009): A tudás–intenzív szolgáltatások térbeli eloszlásának vizsgálata Magyarországon. In Hetesi Erzsébet – Majó Zoltán – Lukovics Miklós (szerk.): *Szolgáltatások világa*. JATEPress Kiadó, Szeged, 201–222. o.
- Szakálné Kanó Izabella (2012): Tudásintenzív ágazatok térbelisége: innováció és koncentráció. In Bajmócy Zoltán – Lengyel Imre – Málovics György (szerk.): *Regionális innovációs képesség, versenyképesség és fenntarthatóság*. JATEPress Kiadó, Szeged, 109–131. o.
- Szűcs Petra – Lukovics Miklós – Kézy Béla (2017): Régi–új irányok a városfejlesztésben: a sétálhat városok nyújtotta gazdaságfejlesztési lehetőségek. In Farkas Beáta – Pelle Anita (szerk.): *Várakozások és gazdasági interakciók*. JATEPress Kiadó, Szeged, 225–238. o.
- Vas Zsófia (2013): Regionális tudásbázis a dél–alföldi tudásintenzív iparágak tükrében. In Inzelt Annamária – Bajmócy Zoltán (szerk.): *Innovációs rendszerek: Szereplők, kapcsolatok és intézmények*. JATEPress Kiadó, Szeged, 124–141. o.

Vas Zsófia (2012): Tudásalapú gazdaság és társadalom kiteljesedése: A Triple Helix továbbgondolása – a Quadruple és Quintuple Helix. In Rechnitzer János – Rácz Szilárd (szerk.): *Dialógus a regionális tudományról*. Magyar Regionális Tudományi Társaság, Győr, 198–206. o.

Független idéző: 2

Vas Zsófia (2012): Iparági innovációs rendszerek: fókuszban a tudás. In Bajmócy Zoltán – Lengyel Imre – Málovics György (szerk.): *Regionális innovációs képesség, versenyképesség és fenntarthatóság*. JATEPress Kiadó, Szeged, 74–92. o.

Független idéző: 1

**II. A Közgazdaságtani és Gazdaságfejlesztési Intézet
munkatársainak néhány kiemelkedő tanulmánya
(újraközlések)**

a) A regionális tudomány elméleti kérdései

A regionális tudomány „térnyerése”: reális esélyek avagy csalfa délibábok?

Vitaindító tanulmány a 80 éves Enyedi György tiszteletére

Lengyel Imre¹

A regionális tudomány nemrég ünnepelte létrejöttének félévszázados jubileumát, ezen időszak alatt nemzetközileg széles körben elfogadottá vált. Az elmúlt két évtizedben a regionális tudomány Magyarországon is megerősödött, amiben Enyedi Györgynek múlhatatlan érdemei vannak, tudományos társaságok, intézetek, tanszékek, doktori iskolák, folyóiratok, konferenciák stb. sora jelzi a tudományág egyre szélesebb körű hazai elismertségét. De egy évtizede új kihívásokról, útkeresésről és megújulási törekvésekről is szólnak a szakmai viták, nemcsak külföldön, de itthon is.

Tanulmányomban² a regionális tudomány előtt álló legfontosabb kihívásokkal és a lehetséges válaszokkal foglalkozok. Alapvetőnek tartom a szállítási-kommunikációs költségek drasztikus csökkenését, részben ennek hatására a térbeli kapcsolatok átrendeződését és az agglomerációs gazdaságok előtérbe kerülését. Ezek a folyamatok a globalizált gazdaság igényei szerinti új társadalmi teret formálnak, amely már jórészt elszakad a földrajzi tértől. Véleményem szerint a regionális tudomány megújulásához nagyban hozzájárulhat a földrajzi tér és az új társadalmi tér integrált szemléletű kezelése. Reményeim szerint ez a megkettződött tér alkalmas, Enyedi György szavaival élve, a „Föld második nagy ipari/urbanizációs hulláma” térbeli folyamatainak leírásához, illetve a terület- és településfejlesztésben általa is szorgalmazott „új paradigma koncepcionális kimunkálásához”.³

Kulcsszavak: regionális tudomány, interdiszciplinaritás, tér, távolság, térbeli folyamatok

1. Bevezetés

Mindegyik társadalomtudománynak időnként meg kell újulnia, korábbi eredményeit „megszüntetve-megőrizve”, a változó társadalmi feltételek által felvetett régi/új kérdésekre tudományos igényű válaszokat kell meg(újra)fogalmaznia. Nem kivétel ez alól a regionális tudomány sem, amely története során többször szembesült létét

¹ Dr. Lengyel Imre, MTA doktora, MTA Regionális Tudományos Bizottság elnöke, intézetvezető egyetemi tanár, Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Kar (Szeged)

² A kézirat korábbi változatához többen fűztek megjegyzéseket, ezúton is köszönöm Bajmócy Zoltán, Lengyel Balázs, Lukovics Miklós, Málovics György és Rechnitzer János értékes segítségét.

³ Eredeti tanulmány megjelent: Lengyel Imre (2010): A regionális tudomány „térnyerése”: reális esélyek avagy csalfa délibábok? Vitaindító tanulmány a 80 éves Enyedi György tiszteletére. *Tér és Társadalom*, XXIV, 3, 11–40. o.

fenyegető kihívásokkal. Napjainkban ezek a kihívások főleg a globalizációs folyamatok térbeli hatásaihoz, a digitális kommunikáció elterjedéséhez köthetők, amelyek következményeként egyre erőteljesebben érzékelhető a regionális tudomány *tér-szemléletének megújulási igénye* is.

A globalizálódó gazdaság és társadalom által felvetett kérdéseket Enyedi György korán érzékelte, az 1980-as évek elején megfogalmazott, széles körben elismert urbanizációs elméletében a negyedik szakasz az *informatikai korszak urbanizációja* (Enyedi 1984, 1988, 1996). Az eltelt évtizedek igazolták ezt a felismerést, az informatikai-kommunikációs változások hatására pedig a „globalizált gazdaság jellemző település-térkapcsolati formája a hálózat” (Enyedi 2010, 401. o.). De a térbeli fejlődés új mozgatórugóiról, a hálózatokról és az általuk kifejlesztett „új terekről” még keveset tudunk. Enyedi György (2010, 400. o.) is a terület és településfejlesztésben „első feladatként egy új paradigma koncepcionális kimunkálását” tartja, amely a globalizációs folyamatok átfogó értelmezésén alapszik. A válság hatására más tudományokban is felerősödött az igény egy új paradigma iránt, lásd pl. a Stiglitz–Sen–Fitoussi (2010) jelentést.

Tanulmányomban először a regionális tudomány történetét tekintem át röviden, tanulságosnak tartom és további fejlődését is meghatározónak, ahogyan létrejött és működött az elmúlt évtizedekben. Ezt követően két olyan kihívást vetek fel, amelyek napjainkban a globalizációs folyamatok következtében előtérben állnak: a „földrajzi távolság halálát” és a térbeli koncentráció felértékelődését. Erre a két, összefüggő kihívásra a regionális tudomány válaszai közül kettőt, a kapcsolati (hálózati) közelség vizsgálatának eredményeit és az agglomerációs előnyök újrafogalmazását ismertetem. Az új kihívásokra adott válaszok elsősorban a társadalom térbeli jellemzőinek megváltozásához, a hálózatokon alapuló új társadalmi tér kialakulásához kötődnek, amelyre több tudományág képviselői is felfigyeltek. Úgy vélem, hogy a regionális tudomány képes a kétféle, a fizikai (földrajzi) és az új társadalmi térfelfogások ötvözésére és integrált szemléletű vizsgálatára. Nemcsak képes rá, hanem ezen kétféle térszemlélet együttes kezelését tartom a regionális tudomány egyik olyan kitörési pontjának, amelynek segítségével elfogadottsága és elismertsége tovább erősödhet, nemcsak nemzetközileg, hanem itthon is.

2. A regionális tudomány 'éretté' válása

A társadalom és gazdaság térbeli működésének törvényszerűségeivel már régebb óta több tudományág is foglalkozik (földrajz, szociológia, filozófia stb.), de csak fél évszázada jelent meg a regionális tudomány, mint a *térbeli jelenségekkel és folyamatokkal foglalkozó interdiszciplináris társadalomtudomány*. Enyedi György szerint (2007, 134. o.): „a térfolyamatok egyes diszciplínák által tanulmányozott mechanizmusait, törvényszerűségeit, modelljeit olvasztja egy meta-szintézisbe”.

A regionális tudomány öt évtizednyi 'intézményesült' történetének három nagyobb szakasza adható meg (Bailly–Gibson 2004, Boyce 2004):

- Az *első szakasz* az 1950-es évek elejétől az 1970-es évek elejéig tartott, amikor a regionális tudomány megszerveződött, létrejöttek a tudományág szervezetei, folyóiratai, tanszékei, rendszeressé váltak rendezvényei stb. Fontos, hogy a korszakra széles körben jellemző keynesi gazdaságpolitikai felfogás a beruházások térben differenciált ösztönzését kiemelten kezelte, amit a hidegháborús programok is megerősítettek. Ebben az időszakban a 'gondolkozzunk térben' szemlélet elfogadottá vált és így a regionális tudomány iránti érdeklődés megélénkülte, a tudományos kutatások jelentős támogatásokhoz jutottak vállalati forrásokból és közpénzekből egyaránt, az egyetemi regionális tudományi képzések iránt megnöttek az igények.
- A *második szakasz* az 1970-es évek elejétől számítódik és nagyjából az 1990-es évek elejéig tartott, amikor a regionális tudomány korábbi dinamikus fejlődése megtorpant. Ehhez hozzájárult az is, hogy a keynesi gazdaságpolitikával szemben a piaci automatizmusokat preferáló neoklasszikus közgazdasági irányzat, egyúttal a 'gondolkozzunk globálisan' szemlélet nyert teret, amely a regionális beavatkozásokat nem kezelte kiemelten. Mindez a regionális tudomány iránti érdeklődés háttérbe szorulását hozta magával és a tudományos kutatások, az egyetemi képzések anyagi és személyi feltételeinek beszűkülésével járt együtt.
- A *harmadik, jelenlegi szakasz* az 1990-es évek elején kezdődött, amikortól a globalizáció kiváltotta térbeli folyamatok felerősödtek, a digitális kommunikációs eszközök átalakították a társadalom működését, egyúttal a komplex fenntartható fejlődés szemlélete, a 'gondolkozzunk fenntarthatóan' elve előtérbe került. Azt is egyre szélesebb körben ismerték fel, hogy a gazdasági és társadalmi problémák sikeres megoldásához a helyi adottságokra épülő stratégiákra van szükség. Mindezek a regionális tudományban új megközelítéseket is felszínre hoztak, és a valós társadalmi problémákkal foglalkozó kutatási, oktatási programok anyagi feltételei is várhatóan (remélhetőleg?) javulnak.

A fenti három szakasz leírása kissé sematikus⁴, de jelzi a minden tudományra jellemző 'tudományos életciklust', amikor a kezdeti fellendülést és erőteljes terjesz-

⁴ A regionális tudomány, mint társadalomtudomány nem független a vizsgálatának tárgyát alkotó társadalmi-gazdasági folyamatoktól, szakaszoktól, amelyek többféle módon, így pl. a Kondratyev-ciklusokkal is megragadhatók. A vázolt három, főleg az USA-ra jellemző szakaszoktól eltér az európai gyakorlat, ahol 1987 után a regionális politika igényelte a regionális tudomány bizonyos eredményeit, mégha annak csak egy szűk kérdéskörével, főleg a területfejlesztéssel kapcsolatban.

kedést követően az 'érettség' időszakában megjelennek a megtorpanás jegyei⁵. A regionális tudomány második szakaszának végét többen válságként aposztrofálták és élénk vita folyt nemcsak a diagnózisról, hanem a terápiáról is (Bailly–Coffey–Gibson 1996).

A viták során nagyjából egyetértés körvonalazódott, miszerint a regionális tudomány megújulásához szükséges (Bailly–Coffey 1994, Bailly–Gibson 2004, Benko 1999, Capello 2008, Queigly 2001):

1. a valós társadalmi problémákra tudományosan igényesebb, a társadalom számára hasznosíthatóbb válaszok megfogalmazása, a l'art pour l'art jelleg visszaszorítása,
2. interdiszciplináris társadalomtudományi jellegének előtérbe állítása,
3. elméleti alapjainak és módszertani eszközeinek megerősítése,
4. a tudományos utánpótlás felkészítése, a mester és doktori képzések elterjesztése.

Egy új tudományág indulása és későbbi fejlődése természetesen nem függetleníthető az adott tudományág vezető egyéniségeinek, a kezdeti szervezést irányító 'mag' szerepvállalásától, érdeklődési területétől. Mint az közismert, a regionális tudomány kialakulása *Walter Isard* (1919–) szervező tevékenységéhez köthető, aki 1939-től a Harvardon közgazdaságtani, majd Chicago-ban matematikai és közgazdaság-elméleti tanulmányokat folytatott (Boyce 2004). Tudományos érdeklődési területének kialakulásában lényegesnek tűnik, hogy az 1940-es években ő fordított le angolra több német nyelvű alapvető elhelyezkedés-elméleti⁶ (location theory) munkát. A Nobel-díjas Leontief hívására részt vett a Harvard Egyetemen 1949–1953 között input-output modellek kidolgozásában, miközben a közgazdászok képzésében elhelyezkedés-elméletet és regionális fejlődési ismereteket oktatott. Érdeklődési területén aktív szervező munkát is végzett, 1948-tól az Amerikai Közgazdasági Társaság (AEA, American Economic Association) éves közgyűlésein és egyéb rendezvényein több, regionális problémákkal foglalkozó szekciót szervezett.

Isard az MIT-re (Massachusetts Institute of Technology) 1954-ben kapott meghívást a Városi és Regionális Tervezési Tanszék (Department of City and Regional Planning) docensi (associate professor) állására regionális gazdaságtant oktatni, egyúttal a Városi és Regionális Kutatások (Section of Urban and Regional Studies) részleg igazgatója lett. Itt a közgazdász hallgatók egy érdeklődő csoportját

⁵ Boyce (2004) a regionális tudomány történetét feldolgozó alapos munkájában a fentiekől kissé eltérve a nemzetközi szervezetek megalakulásához és terjeszkedéséhez köti a szakaszokat: 1954-től 1968-ig a 'kezdeti évek', 1968–1989 között a 'terjeszkedés évei', míg 1990–2003 között az 'érettség évei'.

⁶ A 'location theory' fordítása telephelyelmélet, telephelyválasztás stb. szokott lenni, amelyek a magyar nyelvben azonban nem adják vissza a fogalom lényegét, legalábbis az én felfogásomban a 'telep' inkább egy nagyobb vállalat térben elkülönülő részlegét jelenti (közel 5 évet dolgoztam egy többtelephelyes vállalatnál, ami nyilván befolyásolja szemléletemet). Az 'elhelyezkedés-elmélet' kifejezés talán jobban megfeleltethető a fogalom valós tartalmának.

bevonva aktív tudományszervezői munkásságot folytatott. A közgazdászokon kívül a csoport munkájában részt vettek földrajzosok, várostervezők, szociológusok stb. is. A feljegyzések szerint élénk viták folytak arról, hogy mi legyen ezen új interdiszciplináris kérdéskör neve, ami lefedi lényegét és nevében is eltér a már létező tudományágaktól. A viták során 1954-ben Isard javaslatára fogadták el a regionális tudomány (regional science) elnevezést, a *Regionális Tudományi Társaság* (RSA, Regional Science Association) 1954 végén tartotta első összejövetelét Detroit-ban (Isard 2003). Formálisan 1956-ban legitimálódott, mint *társadalomtudományi tudományág*, amikor csatlakozott az Társult Társadalomtudományi Társaság (Allied Social Science Association) szervezethez.

Az RSA első rendezvényein főleg a *gazdaság térbeli működésének* kérdéseivel foglalkoztak, az elhelyezkedés-elméletektől, területi gazdasági elemzésektől a városfejlesztés kérdésein keresztül a regionális politikáig. Isard tevékeny közreműködésével az RSA igen intenzív tudományszervezést folytatott, rendezvények sokaságát menedzseltek, folyóiratok, könyvsorozatok jöttek létre, egyetemi (master) és doktori (PhD) képzések indultak. Az 1960-as években megalakultak Európában⁷, Ázsiában is a regionális tudományi szervezetek. A különböző kontinensek tudományos társaságait egyesítve 1990-ben jött létre a *Nemzetközi Regionális Tudományi Társaság* (RSAI, Regional Science Association International), a formálisan megszűnő RSA jogutódjaként. A dinamikus terjeszkedésre jellemző, hogy az *Európai Regionális Tudományi Társaság* (ERSA, European Regional Science Association) 2010. augusztusában tartotta 50., jubileumi kongresszusát Jönköpingben, amely rendezvényen kb. 860 előadásra került sor, köztük 9 magyar szerző tanulmányát⁸ fogadták el.

Az RSAI mellett a társadalomtudomány térbeli problémáival foglalkozik az Egyesült Királyságban 1985-ben megalakult *Regional Studies Association*, amely mára nemcsak egész Európára, hanem több kontinensre kiterjedő szerveződéssé vált. Van magyar tagszervezete is, Korompai Attila képviseli. Habár az RSAI (az ERSÁ) és a Regional Studies Association tagsága között van átfedés, de az éves konferenciák témáit és a folyóiratok tanulmányait áttekintve, amíg az RSAI és ERSÁ inkább közgazdasági modellezéssel, ökonometriával, kvantitatív területi elemzésekkel foglalkozik, addig a Regional Studies Association gyakorlatiasabb szempontból főleg társadalom- és gazdaságföldrajzi, területfejlesztési témakörökkel. Valószínű, hogy a Regional Studies Association létrejöttében és gyors elterjedésében nemcsak a regionális tudomány említett válsága játszott nagy szerepet, hanem a geográfusok útkere-

⁷ A volt szocialista országokban elsőnek Krakkóban, 1965-ben tartottak európai regionális tudományi kongresszust, a másodikat 1968 augusztusának végén Budapesten. Ez a rendezvény a Varsói Szerződés csapatainak Csehszlovákiába történő bevonulását csak pár nappal követte, emiatt több nyugati ország regionalistái bojkottálták. Csak 1975-ben szűnt meg a bojkott és szerveződött meg újra az egész Európára kiterjedő kongresszus, ismét Budapesten (Boyce 2004).

⁸ Lásd az RTB hírleveleit: <http://www.eco.u-szeged.hu/karunkrol/kozgazdasagtani/mta-regionalis-tudomanyos>

sése is (Mészáros 2006). A Regional Studies Association 2010-ben Pécsen szervezte éves konferenciáját, amelyen a 600 résztvevő közel 50 országból érkezett, a magyar kutatók⁹ 80 előadást tartottak.

Megjegyzem, hogy Isard 1956-ban az MIT-ről átmént az University of Pennsylvania egyetemre, Philadelphiába, mivel ott létrehozhatott egy regionális tudományi doktori (PhD) programot, egyúttal megalapította és vezette a *Regionális Tudományi Kutatóintézetet* (Regional Science Research Institute), valamint nem sokkal később a Regionális Tudományi Tanszéket (Regional Science Department) is. Ezen az egyetemen regionális tudományból 1960 és 1993 között 180 fő kapott doktori fokozatot és 350 fő mester szintű diplomát (Boyce 2004). Isard 1979-ben egyetemet váltott és átmént a Cornell University-re (ahol már korábban, 1973-tól megszervezte a regionális tudományi PhD-képzést), de ekkortól már munkásságában háttérbe szorult a regionális tudomány (a Peace Science vált érdeklődésének fő területévé). Részben az ő munkahelyváltásának is betudható, hogy az University of Pennsylvania-n 1993-ban megszűnt a regionális tudományi tanszék.

A regionális tudományban felmerülő főbb kérdéskörök, folyóiratokban megjelenő tanulmányok, konferencia előadások tematikus jellemzőit több vizsgálat próbálta feltárni. Az 1990-es évek elejéig a regionális tudomány 1958-ban létrehozott, első referált folyóiratában, a *Journal of Regional Science*-ben közölt cikkek 70 %-át közgazdászok írták, míg földrajzosok mindössze 2–3%-át (Lengyel I.–Rechnitzer 2004, 25. o.). A *Papers of Regional Science*-ben, az RSAI társasági lapjában a cikkek 30–30%-át közgazdászok és földrajzosok, 20%-át városkutatók és tervező szakemberek közzélték, míg a többit különböző társadalomtudományi kutatók.

A regionális tudomány három bemutatott periódusának egy-egy rövidebb időszakát kiemelve megállapítható (Mera 2004): az első két periódusban a tanulmányoknak kb. harmada volt elméleti jellegű, amely arány 2001–2002-re kb. 10%-ra esett vissza, hasonló arányt és trendet mutatnak a módszertani kutatások is, nagymértékben megnőtt viszont az alkalmazott kutatások aránya, kb. 50%-ot elérve. Mindvégig jelentős, az írások kb. harmada foglalkozik regionális (területfejlesztési) politikai kérdésekkel. A tanulmányok témáit tekintve a gazdasági jellegűek még inkább előtérbe kerültek, a korábbi kb. 50%-ról kétharmadra nőtt részesedésük, a területi (földrajzi) kérdések a korábbi 40%-ról egyharmadra csökkentek, a társadalmi jellegű kutatások mindvégig kb. 10 %-ot tettek ki. Az adatok arra utalnak, hogy a 2000-es évek elejére egyre inkább valós társadalmi problémák vizsgálata került előtérbe.

Magyarországon a regionális tudomány intézményi hátterének megszervezése a 80-as évek közepén kezdődött. 1984-ben Enyedi György kezdeményezésére és vezetésével meglevő intézeti egységekből megalakult az *MTA Regionális Kutatások Központja* (RKK), pécsi székhellyel és több városban működő részleggel. Az

⁹ Szintén lásd az RTB hírleveleit: <http://www.eco.u-szeged.hu/karunkrol/kozgazdasagtani/mta-regionalis-tudomanyos>

MTA X. Föld- és Bányászati Tudományok Osztálya osztályközi testületként 1986 őszén alakult meg 17 fővel a *Regionális Tudományos Bizottság* (RTB), amelynek alapító elnöke Enyedi György, alelnöke Bartke István, titkára Nemes Nagy József volt (Horváth–Rechnitzer 2000, Rechnitzer 2009). Az RTB 1999-től a IX. Gazdaság- és Jogtudományok Osztályához tartozik, jelenleg 87 regisztrált köztestületi tagja van, akik 16 felsőoktatási intézményből (11 egyetemről 39 fő, 5 főiskoláról 7 fő), az MTA négy intézetéből (kiemelkedik az RKK 20 fővel) kerülnek ki, illetve az államigazgatás szervezeteiből. Az ERSA tagszervezete a 2003-ban megalapított *Magyar Regionális Tudományi Társaság* (MRTT), Horváth Gyula elnökletével, és amelyet Varga Attila képvisel a nemzetközi szervezetben.

A tudományág hazai megerősödése és elismertetése szempontjából fontos, hogy regionális tudományból is lehet *MTA doktora* címet szerezni. 2008-tól regionális tudományi doktori iskolák működhetnek és adhatnak *doktori (PhD) fokozatot*, jelenleg három egyetemen (Pécsen, Győrött és Debrecenben), illetve további egyetemeken regionális tudományi témákat meghirdető doktori alprogramok működnek (Eötvös Loránd Tudományegyetem, Kaposvári Egyetem, Miskolci Egyetem, Nyugat-Magyarországi Egyetem, Szegedi Tudományegyetem, Szent István Egyetem). A regionális tudományi doktori iskolák két mesterszakra épülhetnek, a regionális és környezeti gazdaságtani és a vidékfejlesztési agrármérnöki mesterszakokra, mindkettőt 8–8 egyetemen akkreditálták. Az eltelt évtizedek alatt publikációs fórumok sokasága jött létre, közülük kiemelkedik az RKK kiadásában az MRTT társasági lapjaként megjelenő, 1986-ban alapított *Tér és Társadalom* folyóirat, illetve az Akadémiai Kiadó által gondozott '*modern regionális tudomány*' könyvsorozat.

3. Regionális tudomány: megkérdőjelezett önállóság?

A regionális tudomány interdiszciplinaritása miatt jelentős átfedések figyelhetők meg a térbeli kérdésekkel is foglalkozó tudományágakkal, pl. közgazdaságtan, társadalomföldrajz, szociológia (Nemes Nagy 2003, McCann 2007). Szinte mindegyik regionalista két-három diszciplínában otthonos, a regionális tudomány eredményeinek döntő része több tudományág egymásra hatásából született (Rechnitzer 2005, Dusek 2007). Az interdiszciplináris társadalomtudományi jellegből szükségszerűen adódó átfedések általában kölcsönösen előnyös együttműködéseknek eredményeznek, de több esetben „határvillongások” is fellépnek. A regionális tudományt megalakulása óta a társadalomföldrajz és a közgazdaságtudomány néhány képviselője folyamatosan bírálta. A bírálatok jelentős része jogosan mutatott rá bizonyos problémákra, fogalmi avagy módszertani hibákra. De nemcsak segítő szándékú kritikák jelentek meg, hanem többen megkérdőjelezték a regionális tudomány létjogosultságát is.

A *földrajzos kritikák* úgy összegezhetők, hogy a regionális tudomány fogalmi, kutatási témái, alkalmazott eszközei lényegében a széles értelemben vett társadalomföldrajz körébe tartoznak (Barnes 2003, Mészáros 2006, Probáld 2007,

Beluszky 2008). Azaz nincs értelme külön tudományágról beszélni, hanem csupán a földrajztudomány, a geográfia egyik részterületéről van szó. Olyan vélemények is hallhatók, hogy máshonnan kiszorult kutatók helykeresése, ügyes tudományszervezők munkálkodása, feltörekvő kiadók kiadvány gründolása stb. áll a regionális tudomány megjelenése mögött, nem pedig a tudomány szerves önfejlődése.

A *közgazdász kritikák* lényege, hogy a regionális tudomány alapvetően regionális (köz)gazdaságtan, a mainstream közgazdasági gondolatok és modellek valamilyen területi szempontú kiterjesztése. Jellemzőnek tekinthető Krugman véleménye, aki a regionális tudományról, pontosabban a regionális gazdaságtan korábbi irányzatairól elmarasztaló kritikát fogalmazott meg. Őt irányzatot részletesebben bírált (Krugman 1995, Lengyel I. 2003, 35-39. o.): a német geometriai irányzatot (Weber-féle ipari telephely-elméletet és a Lösch-Christaller-féle központi helyek elméletét), a társadalomfizikai irányzatot (a városok népességével foglalkozó rangsor-módszerek, gravitációs modellek és potenciálmmodellek), a halmozódó oksági modelleket (Hirschmann fejlődéselmélete), a lokális külső méretgazdaságosságra épülő irányzatokat (Marshall iparági körzete, illetve Henderson városrendszer modellje), valamint a földjáradék és földhasználati (Thünen-féle) modellt.

Krugman (1995) mindegyik kísérletet kudarcnak tartja abból a szempontból, hogy a regionális tudománynak ezek az eredményei nem kerültek be a közgazdászok „szakmai alpműveltségébe”. Szerinte egyik sem lépett túl a neoklasszikus közgazdaságtan hagyományos fogalmain és eszközein, a távolság és tér lényegében exogén változóként szerepelt. Így viszont csak olyan megállapítások születhettek, amelyek a korábbi közgazdasági modellek egyszerű térbeli „szolgai kiterjesztéseként”, logikus következményeként adódtak és ezáltal nem tudták megváltoztatni a közgazdaságtan sematikus térbeli szemléletét.

A közgazdaságtanban részbeni áttörést a távolságot endogén változóként kezelő „*új gazdaságföldrajz*” (NEG: new economic geography) jelentett, amely főleg Krugman, Fujita és Thisse munkásságából nőtt ki az 1990-es évek elején (Fujita–Krugman–Venables 1999). Ez az irányzat nagyban épít a városgazdaságtan és a regionális gazdaságtan néhány korábbi eredményére, Thünen gondolataira, a centrum–periféria modellre stb. A térbeliség fontosságára a figyelmet a közgazdászok körében elsősorban Krugman 2008. évi Nobel-díja hívta fel. De hasonló jelentőségűnek tekinthető a gazdálkodási tudományokban Porter munkásságának elismerése, aki a vállalati, üzleti döntésekben a lokalitás, a helyi üzleti környezet szerepének fontosságát hangsúlyozza (Lengyel I. 2003). Manapság a közgazdászok a korábbiakhoz képest kevésbé kérdőjelezzik meg a térbeli elhelyezkedés fontosságát, mégha többen nem is tartják fontosnak, avagy félreértik az egyes megállapításokat.

Érdekes vizsgálatot végzett Maier, Kauffman és Vyborny (2008) arra vonatkozóan, hogy *önálló tudományos diszciplína-e a regionális tudomány?* Különböző társadalomtudományi diszciplínák 464 rangos folyóiratában közölt tanulmányok hivatkozásait elemezték hálózatkutatási eszközökkel. Feltevésük: egy adott diszciplína önálló, ha elkülönülése a többitől kimutatható, ha a diszciplínán belüli folyó-

iratok „csomósodnak”, ezen folyóiratok összekapcsolódása a hivatkozások által erős. A 10 legfontosabb regionális tudományi folyóiratot a többi 454 folyóirattal összevetve igazolták, hogy a regionális tudományi folyóiratok elkülönülnek a többi tudományágtól, a közgazdaságtantól, földrajztól, tervezéstudománytól. Ezáltal igazolhatónak vélik, hogy a regionális tudomány a többitől jól elkülönülő diszciplína, amelynek tudományos közössége tagjai közötti kapcsolatok, a kohézió kimutatható és erős. Természetesen ez a vizsgálat csak egy adalék, vitatható és állandó viták tárgya, hogy mit értünk tudományág alatt, mikortól tekinthető egy irányzat önálló tudományos paradigmának, elég, ha Kuhn, Lakatos, Popper stb. közismert tudományelméleti gondolataira utalunk.

A regionális tudomány interdiszciplinaritásának érzékeltetésére érdekes adalék az RSAI elnökeinek személye¹⁰, akiket 1989-ig éves, ezt követően két éves időszakra választanak meg. A 42 főből (Isard kétszer volt elnök, mindenki más csak egyszer) 25 fő Észak-Amerikát (24 fő Amerikai Egyesült Államok, 1 fő Kanada), 12 fő Európát (3–3 svéd és holland, 2 lengyel, 1–1 angol, német, olasz¹¹ és svájci), 3 fő Japánt és 2 fő Ausztráliát képviselte. Kutatási területüket, végzettségüket tekintve 17 közgazdász, 14 geográfus, 7 tervező (city-planning, regional planning), és mindössze 3 személynél (Czamanski, Alonso és Boyce) szerepel a regionális tudomány és egyetlen személynél a politikatudomány.

A regionális tudomány napjainkban is zajló megújulásában¹² alapvető fontosságúnak tűnik két kihívás: a „földrajzi távolság halála” és ehhez kapcsolódva a területi koncentrációk szerepének felértékelődése. Erre a két kihívásra adott válaszok a társadalom új térbeliségére is nagy hatást gyakorolnak, egyúttal lehetőséget adnak a regionális tudomány képviselőinek mind a társadalomföldrajztól, mind a közgazdaságtudománytól való markánsabb elkülönülésre.

4. A „földrajzi távolság halála”?

A globalizáció felerősödésével párhuzamosan két, összekapcsolódó térbeli folyamat előtérbe kerülése figyelhető meg. Egyrészt a fajlagos szállítási, közlekedési költségek csökkennek, aminek következtében a földrajzi távolság gazdasági szerepe mérséklődik, távoli üzleti partnerek között is mindennapos kapcsolatok alakulhatnak ki. Másrészt a fejlett országokban a gazdasági tevékenységek bizonyos köre térben koncentrálódik, ami a *szomszédság, közelség*, azaz kis távolság növekvő fontosságára utal (Enyedi 2000).

¹⁰ Lásd: <http://www.regionalscience.org/index.php/Presidents/>

¹¹ Az RSAI-nak jelenlegi, a 2009–2010-es időszakban elnöke *Roberta Capello*, aki a regionális gazdaságtan professzora a Department of Management, Economics and Industrial Engineering tanszéken, a Politecnico of Milan egyetemen.

¹² A hazai regionális tudományról nemrég jelent meg egy áttekintő tanulmánykötet (Lengyel-Rechnitzer 2009), benne Rechnitzer János elemző írásával (2009).

1. táblázat A nemzetközi szállítási költségek 1990-es (összehasonlítható) áron
Hollandiában

	Szállítási költségek (euro cent/tonnakilométer)		
	1900	1950	1998
Vasúti szállítás	40	18	9
Belvízi hajózás	15	7,5	6
Közúti szállítás	110	40	20
Légi közlekedés	–	750	44

Forrás: Rietveld–Vickerman (2004, 236. o.)

A földrajzi távolság gazdasági szerepének átalakulását jelzik a 20. században a *nemzetközi szállítási költségekben* kimutatható erőteljes csökkenések is (1. táblázat). Az új technológiai megoldások és az infrastruktúra kiépülése következtében megnőtt a szállítás, közlekedés termelékenysége, amire utal pl. napjainkban a konténerhajók, tankerek roppant nagy mérete, avagy a 'fapados légi járatok' olcsósága.

Az elmúlt évtizedben nemcsak a tárgyak és személyek szállítási költsége, hanem a digitális infokommunikáció eszközeire (internet, mobiltelefon) épülő *interaktív kommunikáció költségei* is jelentősen csökkentek, a hálózati infrastruktúra kiépülése és ezen új technológiák termelékenységének ugrásszerű javulása következtében. A *szolgáltatások gazdasági szerepének* növekedésével a nem tárgyi (intangible) javak, információk továbbítása került előtérbe, amelyek költségei általában nem adhatók meg a földrajzi távolság függvényében (Gál 2010). Rohamosan nő a kiszervezett szolgáltatások (pl. call centerek), a virtuális vállalati hálózatok, a távmunka stb. szerepe. Egyre több a tudásalapú kiszervezés, pl. Indiában (Bangalore) fejlesztenek amerikai cégek megbízásából szoftvereket, komoly közös tudományos eredmények születnek egymástól távoli országokban levő, de hálózatban együttműködő kutatócsoportok között (pl. gyógyszerek tesztelésekor). A sok országban részlegekkel bíró globális vállalatok, beszállítói hálózatok sikeressége is az interaktív infokommunikáción és az olcsó szállításon múlik. De a személyek is egymástól távoli helyek között mobiltelefonálnak, web kamerákat használva, „egymás szemébe nézve” távbeszélgetnek, tárgyalnak stb.

A földrajzi távolság gazdasági jelentőségének háttérbe szorulása mellett a szomszédság, kis távolság felértékelődése is megfigyelhető, azaz a *területi koncentrációk*, nagyvárosi térségek gazdasági szerepe is előtérbe került (Enyedi 2009). Ezt jelzi, hogy pl. 1998-ban Japán magrégiója (három prefektúra Tokió, Oszaka és Nagoja központtal) az ország területének 5%-án terült el, a lakosság 33%-a élt ott, akik a GDP 40%-át állították elő (Fujita–Thisse 2002). Hasonlóan, az Európai Unió 38 legnagyobb városa 2000-ben az EU területének 0,6%-án a lakosság 25%-át tömörítette, miközben a GDP 30%-a itt keletkezett. Az Amerikai Egyesült Államokban 1997-ben a lakosság 53%-a élt a negyven nagyvárosi (metropolitan) térségben, ahol a feldolgozóipari foglalkoztatottak 48%-a dolgozott, ezen térségek az ország területének mindössze 1,9%-át foglalták el (Henderson–Thisse 2004, xxvii). Tehát a fej-

lett országok gazdasági teljesítménye mögött térbeli koncentrációik, elsősorban a nagyvárosaik és vonzáskörzeteik, mint „gazdasági pólusok” állnak, amely tendencia előtérbe állította a várostudományokat is (Szirmai 2005).

Paul Krugman (2000a, 2003) szerint a térbeli koncentráció fontosságát, azaz a földrajzi közelség szerepének felértékelődését a fajlagos szállítási költségek mérséklődése, a méretgazdaságosság¹³, a növekvő mérethozadék¹⁴, a monopolisztikus¹⁵ térbeli verseny, illetve agglomerációs externhatások magyarázzák. Ezen hatásokból adódnak a centripetális erők, amelyek a térbeli koncentrációkat idézik elő, illetve a centrifugális erők, amelyek a térbeli diszperziót, így a két ellentétes erőhatás következtében térbeli egyensúly alakul ki.

A csökkenő szállítási költségek és a digitális infokommunikációs technológiák elterjedése és olcsósága kapcsán az elmúlt évtizedben többen felvetették a „távolság halálát” (Jakobi 2007b, Mészáros 2008). Van, aki a „földrajzi tér összeomlásáról” (the collapse of geographic space) írt (Haggett 2006), és vannak, akik megkérdőjelezzék a „földrajz eltűzött halálát” (exaggerated death of geography) (Morgan 2004), avagy a ’távolság kimúlását’ (demise of distance?) (Johnson–Siripong–Brown 2006), esetleg a ’távolság korai halálát’ („death of distance” is premature) (Rietveld–Vickerman 2004).

Röviden összegezve, napjainkban a tér társadalmi-gazdasági szerepe rohamosan átalakul. Egyrészt a fajlagos szállítási költségek csökkenése és az olcsó kommunikációs lehetőségek következtében hatékonyan tudnak együttműködni az egymástól nagy földrajzi távolságban levő egyének, üzleti partnerek is, de nem mindenki, nem mindenben és nem mindenhol. Másrészt a szomszédságon, közelségen alapuló koncentrációképzési folyamatok egyre fontosabbá válnak, de ez a térbeli koncentrációképzés sem figyelhető meg mindenütt. Kérdés, hogy milyen feltételek szükségesek a „helyfüggetlen” távolsági együttműködéshez, kik között sikeresek és miért? De az is kérdés, hogy a térbeli koncentrációképzés, a közelség előnyeinek kihasználása hol figyelhető meg és miért?

Először a sikeres „távolságmentes” kapcsolatoknál megfigyelhető jellemzőkre térünk ki, majd a koncentrációképzést leíró agglomerációs előnyök újraértékelésére. Ezen új eredményekre alapozva ismertetjük fel a regionális tudomány megújuló térszemléletére vonatkozó újabb javaslatokat.

¹³ *Méretgazdaságosság* (economies of scale) a termelékenység javulása, illetve a termelés átlagköltségének csökkenése, az összes termelési tényező egyidejű, azonos arányú növelése esetén (Samuelson–Nordhaus, 2000. 725. o.). Lényegében a nagy szériából származó költségelőnyök.

¹⁴ A *növekvő mérethozadék* (increasing returns to scale): ha az összes termelési tényező egyidejű, azonos arányú növelése esetén ennél az aránynál a kibocsátás növekedési üteme magasabb lesz (Samuelson–Nordhaus 2000, 725. o.). Használatos még a skálahozadék, volumenhozadék kifejezés is.

¹⁵ A *monopolisztikus verseny* olyan piaci szerkezet, amelyben sok kis eladó hasonló, de nem teljesen azonos, azaz differenciált termékek kínálatával verseng. Ilyen piacon minden vállalat befolyásolhatja bizonyos mértékben saját termékének árát (Samuelson–Nordhaus 2000, 725. o.).

5. „Oly távol vagy tőlem (és mégis közel)”¹⁶

A globális gazdaságban, amint áttekintettük, a szállítási és kommunikációs költségek jelentősen lecsökkentek, ez pedig lehetővé tette, hogy egymástól távoli partnerek is hatékonyan együtt tudjanak működni. De az is nyilvánvaló, hogy a távoli kapcsolatok csak bizonyos partnerek és bizonyos helyek között állnak fenn. Több vizsgálat történt ezen „egyidejű távolsági együttműködések” törvényszerűségeinek kimutatására, a távolság fogalmának újragondolásán, a hálózati gazdaság működésének feltárásán túl a közelség kiterjesztett értelmezéséig.

A *távolság* két hely, vagy két alakzat térbeli eltérésének mértéke, amely többféle módon mérhető (Nemes Nagy 2009, 219. o.). A légvonalbeli (szűken véve földrajzi, avagy fizikai) távolságtól megkülönböztetjük a közlekedéshálózati, gazdasági (költség-) és időtávolságot, amelyek valamilyen függvényszerű (lineáris, lépcsős stb.) kapcsolatban állnak a földrajzi távolsággal (Lengyel I.–Rechnitzer 2004, Dusek–Szalkai 2006). De a fentiekén kívül megjelent a szakirodalomban a kognitív, a társadalmi és a virtuális távolság is, amelyek már nem függnek a földrajzi távolságtól. A termékek, azaz *tárgyi javak (és személyek) szállításakor*, pl. a feldolgozóipar dominálta ágazatoknál, a földrajzi szemléletű távolság/közelség megfelelően alkalmazható az üzleti kalkulációkhoz. De a *nem tárgyi (intangibile) javak, információk, a digitalizálható (kodifikált) tudás térbeli terjedése* már nem magyarázható kielégítően a földrajzi távolsággal, pl. az infokommunikáció költségei alig függnek a partnerek térbeli elhelyezkedésétől.

A távolság hagyományos fogalma, mint két objektum térbeli eltérésének mértéke, az infokommunikációs kapcsolatok révén kirajzolódó térben nem alkalmazható. A *kapcsolati, hálózati térben* az üzleti együttműködéseknel kétféle „távolság” van (Jakobi 2007a, Mészáros 2008): tartósan kapcsolatba tudunk-e kerülni valakivel, benne vagyunk-e egy interaktív kapcsolatot ápoló hálózatban, avagy nem? Ha igen, akkor „közel vagyunk egymáshoz” és lehetőség adódik a sikeres együttműködésre, bárhol is tartózkodjunk, ha nem, akkor „végtelen távolságra vagyunk egymástól”, hiába van internetes kapcsolatunk. A hálózati tér infrastruktúráját a műszaki hálózatok és szerverek alkotják, amelyek megléte szükséges, de nem elégséges feltétel, mert a tényleges együttműködéshez az egyének, szervezetek közötti aktív kapcsolatok is kellenek.

Ezekben a kapcsolati terekben csak az odatartozás, az interaktív kapcsolat erőssége mérhető, amely általában egy bináris (avagy néhány fokozatú) skálán adható meg. Az *odatartozás és elfogadottság, a kölcsönös megértés jelenti a közelséget*¹⁷, míg a nagyobb „távolság” ezekben a hálózati terekben nehezen értelmezhető, egyfaj-

¹⁶ Az 'István, a király' című rockoperából Réka egyik dalának címe.

¹⁷ A Magyar Értelmező Szótár (1978) szerint: 'Közelség 1. Valakinek, valaminek térben vagy időben közeli volta. 2. Bensőséges, közeli viszony. 3. Tartalmi, fogalmi stb. rokonság, hasonlóság'. A közelség a magyar nyelvben is kiterjesztett értelmezésű, nemcsak térbeli közelséget jelent.

ta kirekesztődésként jellemezhető (Lagendijk–Oinas 2005). A fentiek miatt vált a *közelség* (*proximity*) kulcsfogalomká a kapcsolati terekben, főleg innovatív együttműködések esetében.

A globális tudásalapú gazdaság által formált térben a közelség új gazdasági szerepének és jellemzőinek elemzésével az *innovatív miliő* vizsgálatokból kiindulva többen, főleg francia kutatók foglalkoztak. A „francia iskola” (French School of Proximity Dynamics) képviselői két alapvető tértípust, a földrajzi és kapcsolati teret, illetve hozzájuk kapcsolódva kétféle közelséget különítettek el: a földrajzi és a kapcsolati közelséget (Torre–Gilly 2000, Torre–Rallet 2005). Ebből a megközelítésből kiindulva Capello (2008, 752–753. o.) az innovációt elősegítő endogén tényezők, mint helyi versenyelőnyök kialakulása szempontjából az alábbi három közelség típust különbözteti meg:

- *Térbeli, földrajzi közelség* (*spatial, geographical proximity*): lehetővé teszi a gyorsabb, olcsóbb és kisebb kockázatú információcserét, a tranzakciós költségek mérséklését, a rejtett tudás elsajátítását, a lokális pozitív externhatásokat, a tudástúlsorduláson (*knowledge spillover*) alapuló innovációs tevékenységeket stb., lényegében az agglomerációs előnyök érvényesülését.
- *Kapcsolati közelség* (*relational proximity*)¹⁸, másképpen *hálózati közelség* egy adott közösség, szervezet képessége, hogy elősegítse tagjai közötti interakciók kialakulását, szervezet alatt értve a kapcsolatokat bármilyen szervezett rendszerét, pl. vállalat, közigazgatás, társadalmi hálózat, szakmai közösség.
- *Intézményi közelség* (*institutional proximity*): a formális (törvények, jogszabályok stb.) és az informális (közös nyelv, kulturális normák, tradíciók, szokások, vallás stb.) intézményi háttér viszonylag homogén üzleti környezetet hoz létre, hasonló gazdasági magatartást indukál, így ez a közelség megkönynyíthatja a piaci szereplők számára az együttműködést, támogatja az interaktív tanulási folyamatokat.

Az előző három közelség típus szoros kapcsolatban áll, kiegészíthetik és helyettesíthetik egymást, sőt átfedések is megfigyelhetők. Az innovációk kidolgozásához szükséges interaktív tanulási folyamatban *szükséges feltétel a kapcsolati közelség erőssége*, azaz a hasonló tudásbázisú egyének, szervezetek közötti hatékony kommunikáció lehetősége, amely elősegítheti az innovációk létrejöttét, az abszorpció kapacitás kialakulását, a tapasztalatok interaktív megosztását. Kapcsolati közelség fennállhat távoli városokban dolgozó szakértők, kutatók között is, pl. több telephelyes multinacionális cég részlegeinél, avagy közös tudományos projekten dolgozók között. Főleg nemzetközi összehasonlító vizsgálatoknál vették észre, hogy a

¹⁸ A szakirodalomban leggyakrabban három kifejezés, 'organized', 'organizational' és a 'relational' fordul elő, hasonló értelmezési háttérrel. Úgy vélem, hogy a 'szervezett' és a 'szervezeti' közelségek félreérthetők, ezért használom inkább a 'kapcsolati' közelséget.

sikeres együttműködéshez fontos a kulturális normák, tradíciók, szokások ismerete, illetve a helyi intézmények működésének „megértése”, lényegében az *intézményi közelség* megléte. Egy adott országon belül a széles értelemben vett intézményi háttér térben általában homogénnek tekinthető.

Nagyobb távolság esetén a kapcsolati közelség főleg akkor hatékony, ha van földrajzi „közelség-előzménye” (Boschma 2005, Torre 2008): ugyanazon korábbi munkahely, közös tanulás (egyetemeken, tréningeken, konferenciákon), több esetben családi, etnikai, vallási stb. kötelékek. Az eltelt idővel arányosan gyakran „megkopnak” a távoli kapcsolatok, ezért időnként szükséges a „frissítésük”, azaz személyes összejöveteleken, találkozókön való újbóli megerősítésük (erre szolgálnak pl. a globális vállalatok ’összeszoktató’ tréningjei, de a tudományos konferenciák is). A kapcsolati közelség csak aktív szereplőkre áll fenn, nincsenek „potyautasok” (mint földrajzi közelségből adódó extern hatások esetében), nem lehet passzívan élvezni az előnyeit.

A közelség témakörével az elmúlt években a regionális tudomány¹⁹ képviselői közül többen foglalkoztak (lásd a szakirodalmi áttekintéseket: Polenske 2004, Lengyel I. 2008, Vas 2009). A földrajzi közelség mellett Boschma (2005) javaslata, valamint Knobens és Oerlemans (2006) rendszerezése alapján az alábbi öt típus gyakran előfordul (Lengyel I. 2010): *kognitív közelség* (hasonló tudásbázissal rendelkező, egymással kapcsolatban álló és kommunikációra képes egyének, cégek között), *intézményi közelség* (jogszabályok, intézmények és hasonló kulturális normák, tradíciók), *szervezeti közelség* (kapcsolatok szorossága a szervezetben belül, avagy szervezetek között), *társadalmi közelség* (az egyének, szervezetek társadalmi beágyazódása, a bizalomra épülő személyes ismeretség, barátság, családi kötelékek), *technológiai közelség* (a technológiai tapasztalatok megoszthatósága).

Napjainkra az elérhetőség térbeli jellemzői átalakultak, amíg a szállítási költségek a termékek és személyek mozgatásánál továbbra is fontosak, addig az információk cseréjét lehetővé tevő kapcsolati közelség fenntartásának költsége elenyésző. Azt várnánk el, hogy ennek következtében az egyéb tényezők (munkaerő, ingatlanok, környezet) eltérő kínálata előidézi a térbeli kiegyenlítődést. De inkább az figyelhető meg, hogy a térbeli koncentrációk, az agglomerációs gazdaságok nem vesztettek jelentőségükből, sőt, felértékelődtek, igaz, eltérő okok miatt, amint azt Enyedi György (2009) is kiemeli.

¹⁹ A *Regional Studies* 2005. évi 1. (februári) számában a közelség innovatív gazdasági interakciókban betöltött szerepével foglalkozik egy tanulmány-blokk (6 speciális tanulmány), míg a 2008. évi 6. szám tanulmányai az innovációkhoz szükséges átmeneti földrajzi közelségről (clusters, knowledge gatekeepers, temporary geographical proximity) szólnak. A *European Planning Studies* 2007. évi 4. számát a periférikus régiókban megfigyelhető innovatív közelségnek, míg a 2008. évi 5. számát a ’francia közelség iskolának’ szentelte.

6. Agglomeráció: az utolsó feltáratlan határvidék?

Paul Krugman (1998) nevezetes mondása, miszerint a 'tér az (közgazdaságtan) utolsó feltáratlan határvidék(e)' (space: the final frontier), Ács Zoltán (2009, 51. o.) újrafogalmazásában: 'az agglomeráció a (közgazdaságtan) utolsó feltáratlan határvidék(e)' (agglomeration: the final frontier). Amint néhány adattal érzékeltettük, napjaink egyik legfontosabb folyamata a területi koncentráció, amelynek jellemzőit a megváltozott feltételek miatt azonban újra kell értékelnünk a regionális tudományban is.

A vállalatok egymáshoz közeli elhelyezkedéséből, azaz térbeli közelségből származó előnyök jól ismertek, főleg Alfred Marshallnak köszönhetően, aki egy adott vállalat esetén a méretgazdaságosság vizsgálatakor két tényezőt emelt ki (Lengyel I.–Mozsár 2002): a belső méretgazdaságosságot (internal economies of scale) és a külső méretgazdaságosságot (external economies of scale). A *belső méretgazdaságosságból adódó hozadék* a vállalat által alkalmazott technológiától, szervezeti felépítéstől, a vezetés színvonalától stb. függő előnyök, amelyek az adott vállalatra jellemzőek, egyediek, mégha részben utánozhatók is. A *külső méretgazdaságosságból eredő hozadék* viszont az adott iparág²⁰ térbeli elhelyezkedésével hozható kapcsolatba, a „helytel”, az adott iparág cégeiből hány van ezen a településen és milyen a helyi üzleti környezet. Marshall extern hatásoknak, külső gazdasági hatásoknak nevezte ezeket az előnyöket, amelyekért a piaci szereplő nem fizet, hanem csak élvezi, és amelyek főleg *szomszédsági hatásként jelentkeznek, azaz lokális kiterjedésűek* és immobilak.

Marshall térgazdaságtani gondolatainak újfelfedezése részben Krugman eredményeinek tudható be, aki a térbeli általános egyensúlyt alakító centripetális és centrifugális erők kapcsán a pozitív és negatív extern hatások szerepét egyaránt kiemelte (Krugman 2000b). Napjainkban a *külső méretgazdaságosság* forrásainak három csoportja figyelhető meg (Fujita–Krugman–Venables 1999, Armstrong–Taylor 2000, Lengyel I. 2010): a nagyméretű iparági piac, a specializálódó helyi munkaerőpiacok, valamint az iparági technológiai/műszaki tudás „túlsordulása” (technological spillovers). Ezeket az extern hatásokat többen újrafogalmazták, ezért Marshall–Arrow–Romer, röviden MAR externáliaként ismertek.

²⁰ Marshall vezette be a külső méretgazdaságosság alapján az iparági körzet (industrial district) fogalmát is. Iparág és iparági körzet alatt nemcsak ipari tevékenységet értünk, hanem szolgáltatások térbeli tömörülését is (pl. a pénzügyi tevékenységek koncentrációját a Wall Street-en), aminek talán jobban megfelelne az üzletág kifejezés. Továbbá az 'ág' a magyar szóhasználatban a TEÁOR (ág, ágazat, alágazat stb.) felosztása miatt foglalt, ezért az iparág inkább alágazatnak, avagy más felfogásban a szektornak, tevékenységi körnek felel meg.

A regionális tudományban a térbeli koncentrációból, a földrajzi közelségből származó előnyöket Alfred Weber nyomán az *agglomeráció*²¹ fogalmához kötjük (McCann 2008). Az *agglomerációs hozadék* (*agglomerációs előnyök*): „a gazdasági tevékenységek során a vállalatok, illetve a tevékenységek egymáshoz közeli elhelyezkedéséből fakadó költségmegtakarítások” (Pearce 1993, 28). A neoklaszikus közgazdaságtan extern hatás fogalmával összevetve az agglomeráció főleg a *regionális gazdaságtan és az üzleti (gazdálkodás) tudományok* művelői által használt fogalom.

Hagyományosan a regionális tudományon belül Isard (1975) közismert tipizálása vált elfogadottá, amelyet Ohlin és Hoover nyomán adott, a méretgazdaságosságot és ezáltal a termelékenység javító *agglomerációs előnyök három alaptípusát* megkülönböztetve (Lengyel I.–Rechnitzer 2004, 169–170. o.): nagyvállalati (méretgazdaságossági) előnyök, lokalizációs előnyök és urbanizációs előnyök.

A globális feltételekből és a kapcsolati tér növekvő fontosságából kiindulva Parr (2002) javasolta az agglomerációs előnyök tipizálásának megújítását. A belső és külső méretgazdaságosság mellett figyelembe vette a vállalati együttműködések, *termelési integrációk három típusát*: vertikális (beszállítói hálózat, értéklánc), horizontális (egyazon iparágban tevékenykedő cégek specializációja) és párhuzamos (laterális, közös inputok alkalmazása) integrációk. Ezen integrációkból eredő iparági versenyelőnyök újabb típusai: a változatossági és a komplexitási hozadék (1. ábra).

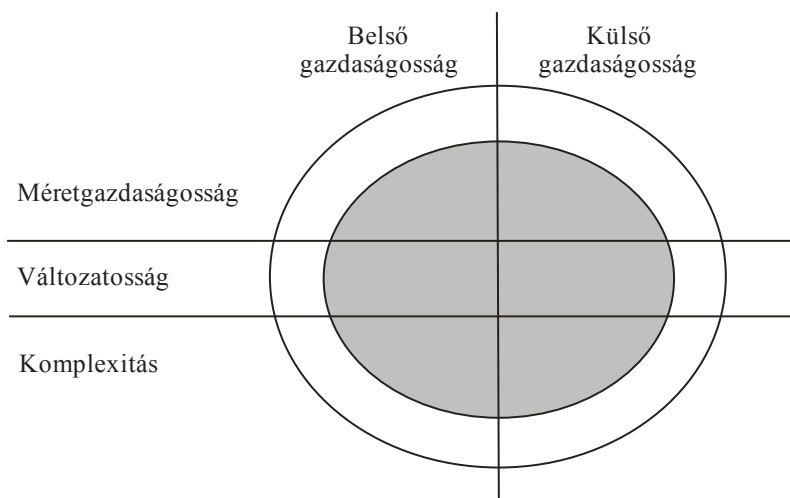
A *változatossági hozadék* (economies of scope), másképpen a változatosság gazdaságossága a laterális integrációból adódik, ha egy vállalat diverzifikált termékeket, szolgáltatásokat mástól vásárolt közös modulokból, közös inputokból úgy állít elő, hogy ezen végtermékek előállításának költsége kisebb, mintha erre specializálódott cég külön-külön állítaná elő őket (Kocsis–Szabó 2001). Az összeszerelő iparokban bizonyos modulok és egységes alkatrészek tömeges gyártása kiegészül egyedi alkatrészekkel, így kis sorozatú, adott piaci szegmenst megcélzó végtermékek kedvező költséggel állíthatók elő. A *komplexitásból adódó hozadék* a vertikális hálózatban együttműködő cégek egymáshoz közeli letelepedéséből adódik, főleg gyakori személyes találkozást igénylő tevékenységeknél. A méretgazdaságosság pedig főleg a horizontális hálózatokra jellemző, pl. az olasz iparági körzetekre.

A vállalatoknak az integrációs alaptípusok mindegyikéből származhatnak versenyelőnyei (hozadéka), amelyek egy része a belső gazdaságossági (az 1. ábra bal oldala mutatja), a másik része az extern hatásokból adódó külső gazdaságossági

²¹ Agglomeráción a regionális tudományban nem egy nagyvárost és vonzáskörzetét értjük, hanem a gazdasági tevékenységek térbeli sűrűsödését. Hasonlóan a társadalomföldrajz nemzetközi szakirodalmában az agglomeráció (Gregory et al 2009, 14): 'The association of productive activities in close proximity to one another. Agglomeration typically gives rise to external economies associated with the collective use of the infrastructure of transportation, communication facilities and other services.' Az Oxford Dictionary of Geography (Mayhew 1997) is hasonlóan fogalmaz: 'The concentration of activities, usually industries, near to each other, for example in a specialized industrial region, such as 'Silicon Fen' Cambridgeshire, UK, or in a large town or city.'

előnyök (az 1. ábra jobb oldala mutatja). A vállalati, iparági stratégiák mindhárom típusából (méret, változatosság, komplexitás) nyerhetők előnyök térbeli koncentráció nélkül is, a kapcsolati közelséget kihasználva (az 1. ábra külső, fehér körszelete), pl. a beszállítói hálózatok sokszor szétszórva találhatók a térben. Agglomerációs előnyök szintén megjelenhetnek a belső és külső méretgazdaságosságnál, illetve mindhárom integrációnál (az 1. ábra belső, árnyékos része).

1. ábra A vállalati/iparági előnyök típusai



Forrás: Parr (2002, 154. o.)

Megjegyzés: a belső szürke rész jelzi az agglomerációs előnyöket.

Parr (2002) szerint a kapcsolati közelséget is figyelembe véve a földrajzi közelségből adódó agglomerációs előnyök:

- *Tevékenység-komplexitási előnyök*: az értéklánc-rendszert alkotó vállalkozások egymás melletti működésének, földrajzi közelségének, szomszédságának kihasználása, általában egy integrátor vállalat és beszállítóinak térbeli tömörülése (vertikális integráció).
- *Lokalizációs előnyök* (MAR extern hatások): külsők egy vállalat és belsők az adott iparág számára, azaz ugyanazon iparághoz/üzletághoz tartozó, ugyanazon tevékenységet végző vállalatok térbeli sűrűsödéséből, közelségéből származó előnyök (horizontális integráció).
- *Urbanizációs előnyök* (Jacobs-féle extern hatások): külsők egy vállalat és egy adott iparág számára, de belsők a térség szempontjából, általában többféle iparág/üzletág vállalatainak térbeli közelségét kihasználva a közöttük létrejövő szinergikus hatásokból adódó előnyök (laterális integráció).

A MAR-féle extern hatásokból a *tudás iparág-specifikus jellege* miatt (egy adott technológia főleg ugyanazon iparágon belül hasznosítható) a *specializáció* fontossága adódik (Lengyel B.–Leydesdorff 2008). A nagyvárosok fejlődését vizsgálva viszont többen megállapították, hogy azok a városok sikeresebbek, ahol nemcsak adott iparágakon belüli, hanem a különböző iparágak közötti tudásáramlási hatások is erősek, mivel a *technológiai diverzitásból*, a különböző iparágak tudásának kereszteződéséből (cross-fertilization) új termékek, új szolgáltatások, ezáltal új piacok jöhetnek létre (Duranton–Puga 2004, Rosenthal–Strange 2004, Combes–Mayer–Thisse 2008). A különböző iparágak térbeli közelségéből, egymásra hatásából származó tudás extern hatásokat nevezzük Jacobs-féléknek, megkülönböztetve a MAR-tól (Edwards 2007).

Ez a három agglomerációs előnyféleség első ránézésre önmagában kevés újat hoz, szinte megegyezik a régi, Isard-féle logikával. Előre lépést jelent viszont, hogy a konkrét agglomerációk elemzése egzaktabb módon elvégezhető, át tudunk venni a gazdálkodástudományokból (vállalati stratégiai menedzsment, termelésilánc-menedzsment, vállalati logisztika stb.) letisztult eredményeket, fogalmakat és vizsgálati eszközöket. Úgy gondolom, amíg korábban csak elnagyoltan tudtuk elemezni, főleg a város méretétől függően az egyes agglomerációs előnyöket, addig most már le lehet menni vállalati és iparági szintre, hogy ellenőrizzük hipotéziseinket. Az a felismerés is beépült a regionális tudományba, hogy sikeresek lehetnek térben szétszóró iparágak, ha élvezik a kapcsolati, hálózati közelség előnyeit. Sőt, a külső méretgazdaságosság megfigyelhető a kapcsolati térben is, elszakad a földrajzi elhelyezkedéstől, emiatt többen értelmezték a *hálózati externáliákat* is (Lengyel I. 2003).

Az agglomerációkról napjainkban is élénk vita folyik, az empirikus vizsgálatok folyamatosan zajlanak (Ejermo 2005, Beaudry–Schiffauerova 2008). Egyértelműen kiderült, Parr javaslatát megerősítette, hogy nem érvényesülnek automatikusan az urbanizációs előnyök, mivel több nagyvárosban nem figyelhetők meg a különböző üzletágak közötti szinergiák. Az innovációk fontosságát felismerve széles körben elfogadottá vált a statikus és dinamikus agglomerációs előnyök elkülönítése (Porter 2000, Capello 2002). A *statikus agglomerációs előnyök* elsősorban a költségcsökkentésre lehetőséget adó hagyományos extern hatásokat jelentik. Míg a *dinamikus agglomerációs előnyök* főleg a tudás extern hatásokból adódnak, az innovációk kidolgozását és gyors bevezetését, a változatossági hozadékot lehetővé tevő helyi tudás túlsordulásokat, valamint a kockázatot és bizonytalanságot mérséklő, bizalom alapuló együttműködések, interaktív tanulást teszik lehetővé.

Főleg az innovatív együttműködéseknel, kutatói hálózatoknál figyelhető meg, hogy mind a földrajzi, mind a kapcsolati közelség hatásai egyidejűleg érvényesülnek, általában nagyon eltérő keveredésben (Csizmadia 2009, Varga–Parag 2009). Az ellentmondások elsősorban a különböző tudástípusok térbeli terjedésének eltérő sajátosságaival magyarázhatók (Lengyel B. 2004).

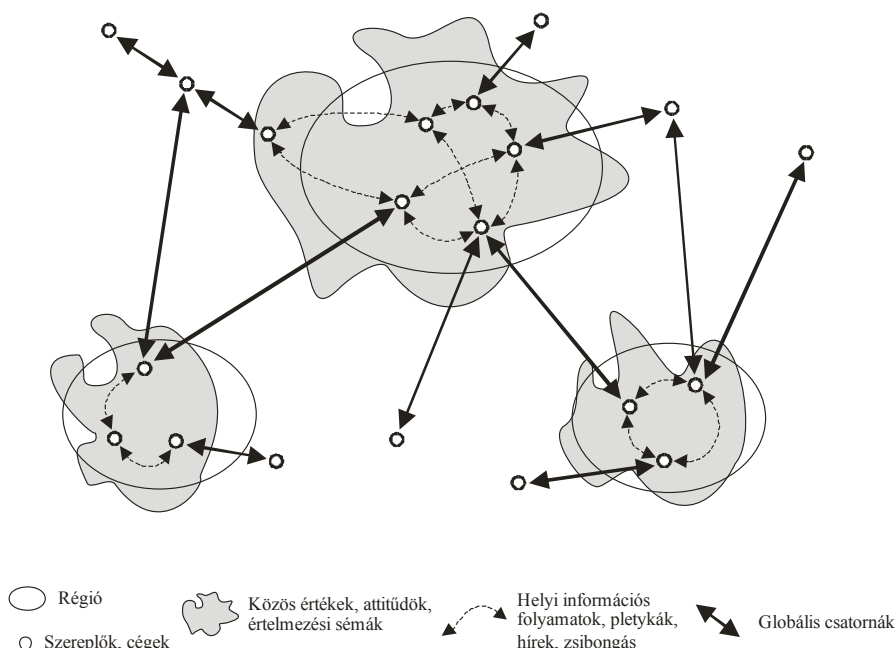
A hallgatólagos tudáson alapuló tevékenységek általában térben tömörülnek, a helyi együttműködések esetében fontosak a közös értékek, attitűdök, bizalom, értel-

mezési sémák, azaz lényegében a földrajzi és kapcsolati, intézményi közelséget egyaránt kihasználó 'helyi zsidongás' (local buzz) (2. ábra). Míg a kodifikált tudás megosztását a kapcsolati közelség a 'globális csatornákon' (global pipelines) keresztül nagy távolságban is lehetővé teszi (Bathelt 2008, Moodysson 2008). Az is lényeges, hogy a globális csatornákon zajló együttműködések előfordulnak „elszigetelten” is, azaz egyedi partnerek a térben bárhol lehetnek, amennyiben erőteljes kapcsolati közelséget képesek kiépíteni és fenntartani.

Az innovatív kapcsolatok nem kötődnek a tervezési régiók határaihoz, sőt átléphetik az országhatárokat is, hanem inkább a spontán üzleti és személyes kapcsolatok, napi térpályák mentén alakuló *csomóponti régiókban* (munkaerőpiaci körzetekben) figyelhetők meg (Lengyel I. 2007, Varga 2009). Ezek a csomóponti (funkcionális) régiók három típusba sorolhatók, összhangban az agglomerációs előnyökkel (Lengyel I. 2010): nagyvárosi (urbanizációs előnyök), kisvárosi (lokalizációs előnyök) és rurális térségek.

A földrajzi és kapcsolati közelség együttes fellépésének mélyreható hatásait figyelhetjük meg, amint Enyedi György (2009, 298. o.) írja, a fejlett országokban „a modern nagyvárosi régióban különböző méretű, de egyenlő rangú települések horizontális együttműködése váltja fel a korábbi hierarchizált tagoltságot”, és „a tudásalapú gazdaság munkaereje jelentős részben a virtuális térben működik, a fizikai távolságra nem érzékeny, ezért lakóhelye kiválasztásában nincs szerepe a földrajzi közelségnek”.

2. ábra A globális és lokális tudásalapú kapcsolatok térbelisége



Forrás: Bathelt (2008, 88. o.)

Jelenleg is élénk vita folyik az agglomerációs gazdaságokról. Krugman (2003) szerint sok hasonló adottságú hely van, ezért a térbeli koncentrációk kialakulása szinte véletlenszerű, de ha létrejöttek, akkor öngerjesztő folyamatok felerősítik őket, egyúttal ellehetetlenítve a többi potenciális helyet. Azt is megjegyzi, hogy az agglomerációk helyett egyre inkább a *térbeli koncentrációk* kerülnek előtérbe (from agglomeration to concentration), mivel a piaci szereplők a növekvő mérethozadék kiaknázása miatt térben tömörítik a mobil tényezőket, így erősítve a térbeli centripetális erőket (Krugman 2000b, 55). Pontosabban, Krugman az urbanizációs előnyök fontosságát emeli ki a lokalizációs előnyökkel szemben. Storper és Venables (2004) szerint sem jó a lokalizációs-urbanizációs megközelítés, mert alapvetően externáliák vannak, és a növekvő mérethozadék segítségével leírható a gazdaság térbeli működése. A regionális tudományban viszont többséginek tűnik azon álláspont, hogy az 'agglomeráció' kifejezés szakszerűbb és kevésbé félreérthető, mint a térbeli koncentráció, mivel utóbbit nagyon eltérő gazdasági jelenségek leírására is használhatják (Fujita–Thisse 2002, 20).

A fentieket összegezve, a globális gazdaságban a térbeli szomszédságból eredő előnyök mellett megfigyelhetők a kapcsolati közelségből eredő előnyök, amelyek elősegíthetik az egymástól távoli üzleti partnerek sikeres együttműködését, ezek a jelenségek pedig az agglomerációs előnyök újrafogalmazását vonták maguk után. Úgy is megfogalmazható, hogy az olcsóbbá vált közlekedésre, szállításra és infokommunikációs eszközökre alapozva a földrajzi tér mellé felnőtt egy 'kapcsolati tér', azaz megkettőződött napjainkban a gazdaság és társadalom térbelisége. Persze az vitatható, hogy ez a kapcsolati tér, a hálózati gazdaság és társadalom mennyiben része a regionális tudomány kutatási területének?

7. „Helyes és helytelen” terek

A térrel kapcsolatban elmélyült és szerteágazó vizsgálatokat folytattak, többek között a filozófiában, matematikában, fizikában és földrajztudományban is (Nemes Nagy 2009). Szélesebb körben kétféle térszemlélet érhető tetten, az abszolút és a relatív térfelfogás, amelyekben a tér, az idő és a mozgás eltérő módon jelenik meg (Korompai 1995, Benedek 2002, Mészáros 2003, Jakobi 2007b, Nemes Nagy 2007). Az *abszolút tér* (és idő descartes-i és newtoni felfogása szerint) tőlünk függetlenül létezik, valós és változatlan, ez a háromdimenziós fizikai tér egy koordinátarendszerrel megadható, illetve térképeken ábrázolható. Ezt a felfogást haladja meg a *relatív tér* (és idő leibniz-i szemlélete), amelynek értelmében a tér a jelenségek, kapcsolatok egyidejű összessége, az együttlétezés rendje (Faragó 2007).

Az elmúlt évtizedekben bekövetkezett változások módosították a térbeliségről alkotott korábbi elképzeléseket, többek között a földrajztudományban, szociológiában és közgazdaságtudományban (regionális gazdaságtanban) is. A *földrajztudományban* Peter Haggett áttekintő műve szerint „A 'tér' (space) kiterjedést, vagy

területet jelent, rendszerint a földfelszín egy darabját értjük alatta” (Haggett 2006, 5. o.). Könyvének kislexikonában a tér „a földrajzban többjelentésű fogalom, amely utalhat egy nagy kiterjedésű, határok nélküli területre vagy egy olyan térségre, amely mérete a lokális területektől kezdve a globális földfelszínig terjed” (Haggett 2006, 803. o.). Hasonlóan fogalmazznak a gazdaságföldrajzi bevezető egyetemi tankönyvek, pl. Mackinnon és Cumbers (2007, 3. o.) szerint a tér egyszerűen a földfelszín egy része. Az Oxford Dictionary of Geography szintén csak az abszolút és relatív térfelfogást említi (Mayhew 1997, 391. o.).

A hagyományos felfogásokon túl a társadalomföldrajzban az abszolút és relatív térszemlélet mellett megjelent három évtizede a *relációs, kapcsolati tér* (relational space) fogalma, amely szerint a tér társadalmi konstrukció, a társadalmi kapcsolatok, jelenségek feszítik ki (Gregory et al. 2009, 707–710. o.). A relációs térfelfogásban a teret az emberi cselekvések alakítják, „a tér nem semleges és passzív geometria, hanem inkább állandóan újratermelődik a társadalom és a tér egymásra hatása következtében” (Mészáros 2003, 36. o.). Részletes áttekintésében Benedek József kiemeli, hogy a klasszikus földrajz első fázisában az abszolút térszemlélet volt jelen, az 1950–1985 közötti „modern földrajzi térszemlélet továbbra is az abszolút tér eszméjére épít” (Benedek 2002, 28. o.), míg a kortárs geográfiában már megfigyelhető a relacionális (relációs) térfelfogású szemlélet.

Az újabb *társadalomföldrajzi* irányzatok már erőteljesebben próbálnak elszakadni az abszolút és relatív térfelfogástól, egyre inkább előtérbe kerül a relációs térszemlélet (Mészáros 2010). A *poszt-strukturalista irányzatokat* áttekintve Murdoch (2006, 21–22. o.) kiemeli: a tér nem „tartályszerű”, nem „dobozszerű” (container), hanem a diszkrét folyamatok és kapcsolatok stabilizálják, a tér többszörösen összetett kapcsolatokból épül fel, illetve a tér mindig nyitott és nem zárt. Mol és Law eredményei alapján három fő tértípust különít el (Murdoch 2006, 88. o.): *euklideszi, avagy topográfiai tér* (euclidean or topographical space), *hálózati tér* (network space) és „*cseppfolyós*” tér (fluid space), utóbbi azt jelenti, hogy a szereplők közötti kapcsolatok állandó változásban, mozgásban vannak. Kiemelendők még a *kibertérrel, virtuális térrel* foglalkozó szerteágazó és színvonalas társadalomföldrajzi kutatások (Jakobi 2007b, Mészáros 2008).

A *szociológiában* a társadalom térbeliségének szerteágazó vizsgálataival találkozhatunk (A. Gergely 2001, Farkas 2003, Szirmai 2004, Bangó 2008). Castells nyomán széles körben elfogadottá vált, még az internet megjelenése előtt, hogy a társadalmi szerkezet három alapvető (az ideológiai, a politikai-jogi és a gazdasági) determinánsa eltérő térszerkezetet hoznak létre (Lengyel I.–Rechnitzer 2004, 26–27. o.). Az ideológiai (kulturális, civilizációs, nyelvi, vallási stb.) háttér egy *szimbolikus teret* generál, amelyen belül az egymást elfogadó egyének, közösségek között zajló kommunikáció jóval hatékonyabb, mint az eltérő ideológiai háttérrel bírók között. A politikai-jogi környezet egységes *intézményi teret* hoz létre (államok, közigazgatási területi egységek stb.) a hatalomgyakorlást és szabályozást megvalósító intézmények révén. A gazdasági környezet három részből áll: a munkaerőt reprodukáló fo-

gyasztás a városokban (településekben) koncentrálódik, létrehozva a *fogyasztás területét*. A termékek és egyéb javak előállítás a régiókban történik, amely a *termelés tere*, míg a különböző városok és régiók között *térbeli transzferek* (jövedelmek, információk, inputok és outputok) figyelhetők meg.

Ezt a hagyományos felfogást Castells (2005) továbbdolgozta az internet elterjedését követően, kifejtve a *hálózati társadalom* alapgondolatait. Véleménye szerint a társadalomtudományokban „a tér nem a társadalom valamiféle fénymásolata, hanem maga a társadalom” (Castells 2005, 532. o.). Munkájában a *helyek által meghatározott tér* hagyományos logikájával szembeállítja az *áramlások terét* (space of flows). Alapgondolata, hogy mai „társadalmunk különféle áramlások – tőkeáramlások, információáramlások, technológiai áramlatok, a szervezeti kölcsönhatások áramai, továbbá képek, hangok és szimbólumok áramlatai – köré szerveződik” (Castells 2005, 533. o.).

Az *áramláster* az információs társadalom *három rétegének* kombinációjából áll: az első réteg az elektronikus impulzusok áramkörei (infokommunikációs eszközök és hálózatok), a második réteg a csomópontok és gócpontok (specifikus helyek), míg a harmadik réteg a domináns menedzseri elit térbeli szerveződése (Castells 2005, 534–538. o.). Az emberek továbbra is helyeken (településeken) élnek, de a hatalom és a funkciók már elváltak a helyektől. Fő hipotézise: „a domináns funkciók az áramlások teréhez tartozó hálózatokban szerveződnek, amely világszerte összeköti őket, miközben az egyre izoláltabb, egymástól elszakított helyszínekből (locales) összetevődő helyek (places) többretegű terében az alárendelt funkciók, az emberekkel együtt fragmentálódnak” (Castells 2005, 607. o.).

Castells gondolatai nagy hatást gyakorolnak a regionális tudományra, többek között azért, mert kiemelkedő városkutatói múlttal rendelkezik, a Berkeley Egyetemen nemcsak a szociológia, hanem a városi és regionális tervezés (City and Regional Planning) professzora is. Habár széles körben elfogadják a hálózati szerveződésnek a társadalom térbeli átalakulására gyakorolt hatását, de következtetéseit többen bírálják, az információs gazdaságban a társadalom új szerkezetéről, a kapitalizmus változó viszonyairól vallott „új baloldali” nézeteit erősen vitatják (Nyíri 1999). Természetesen a szociológiában is szerteágazó kutatások folynak, megjelennek további térszociológiai gondolatok és elemzések is (Bangó 2008).

Az eltérő térfelfogások regionális tudományi alkalmazhatóságáról kiváló áttekintést nyújt Nemes Nagy József (2009) rendszerező művében. Megkülönbözteti az objektív (reális) tereket az észlelt (szubjektív, szemléleti), valamint virtuális terektől. Az objektív terek egyrészt *külső* (fizikai, földrajzi) terek, másrészt *belső* (a földrajzi helytől független, a társadalmi szereplők, entitások közötti térbeli kapcsolatrendszer kifejező) terek. Véleményem szerint a külső terek az abszolút térfelfogáshoz, míg a belső terek a relációs térszemlélethez állnak közel. A két alapvető tértípus szorosan összefügg, a földrajzi (külső) tér és a különböző társadalmi (belső) terek egységet alkotnak: „a külső és belső tér együttlétezése és megkülönböztetése a regionális tudományi szemlélet egyik legalapvetőbb elméleti momentuma” (Nemes Nagy

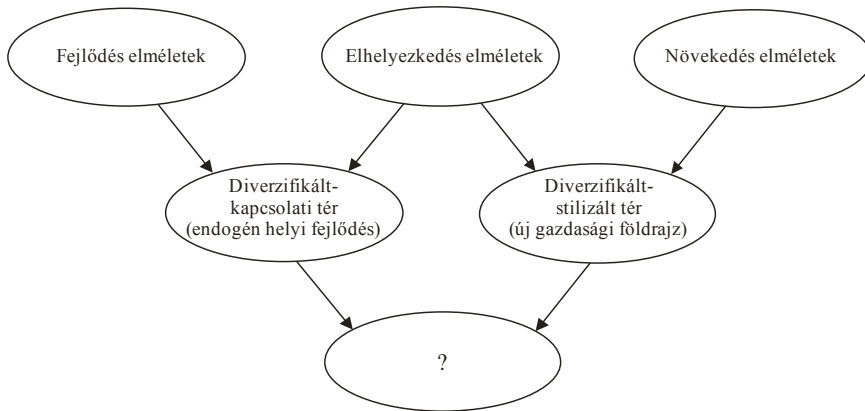
2009, 91. o.). A virtuális teret ebből a megkülönböztetésből az „információs társadalom sajátos belső terének” nevezhetjük (Nemes Nagy 2009, 103. o.). Napjainkban, a mobil internetezés korszakában állandó viták tárgya, hogy van-e a kibertérnek térbelisége, mit nevezünk térbeli entitásnak és hogyan lokalizálhatjuk őket?

A közgazdaságtudomány, pontosabban a *regionális gazdaságtan* elméleti irányzatainál alkalmazott térfelfogásokat és időbeli változásukat áttekintve Capello (2007, 2008, 2009) négyféle teret különböztet meg:

- *Fizikai-mérhető tér* (physical-metric space), amelyben a földrajzi helyek eltérései, mint távolságok jelennek meg: főleg a hagyományos elhelyezkedés elméletekben (Thünen, Lösch, Weber, Hotelling), a vállalatok telephelyválasztásánál, a szállítási költségek, térbeli piacszerkezetek stb. vizsgálatánál alkalmazzák.
- *Egységes-absztrakt tér* (uniform-abstract space), amely földrajzi elhelyezkedéstől független, kiterjedés nélküli (egy pont jellegű) régiókat feltételez (a régiókra, mint kis ‘országokra’ alkalmazva a nemzetgazdasági modelleket): elsősorban az állandó hozadék melletti regionális növekedési elméletekben, a munkaerő és jövedelmek régiók közötti áramlásának neoklasszikus szemléletű elemzéseiben stb. figyelhető meg.
- *Diverzifikált-kapcsolati tér* (diversified-relational space), amely a régió földrajzi elhelyezkedéséből, egyedi (endogén) feltételeiből és gazdasági sajátosságaiból indul ki: az agglomerációs gazdaságok fejlődése, növekedési pólusok, regionális klaszterek kialakulása, az endogén tényezőkön alapuló egyedi fejlődési pályák, az alulról szervező stratégiák stb. kidolgozása során merül fel.
- *Diverzifikált-stilizált tér* (diversified-stylized space), amelyben a térbeli eltérés, a távolság belső (endogén) változóként jelenik meg, de még a konkrét földrajzi elhelyezkedéstől függetlenül: a térgazdaságtan újabb irányzatai, növekvő hozadék melletti regionális növekedés, térbeli egyensúlyelmélet, új gazdasági földrajz stb. modelljei.

A regionális gazdaságtannak hagyományosan három területe van: a tradicionális elhelyezkedés-elméletek (regionális mikroökonómia), a növekedéselméletek (regionális makroökonómia) és a fejlődéselméletek (fejlesztéselméletek, területfejlesztés). Capello véleménye szerint bizonyos konvergencia figyelhető meg, egyrészt az elhelyezkedés-elméletek modern irányzatai (agglomerációk, pólusok stb.) és a növekedési elméletek közelednek egymáshoz, főleg az új gazdaságföldrajz hatására (3. ábra). Másrészt a fejlődéselméletek és az elhelyezkedés-elméletek újabb irányzatai (hálózatok, klaszterek stb.) között szintén fellép egy közeledés.

3. ábra Az elméleti irányzatok konvergenciája a regionális gazdaságtanban



Forrás: Capello (2009, 44. o.)

A fenti konvergencia hatására a regionális gazdaságtanon belül kétféle térszemlélet erősödik. Az egyik az alulról szerveződő, a helyi konkrét viszonyokra, a térbeli elhelyezkedés sajátosságaira épülő fejlődési/fejlesztési szemlélet, amely diverzifikált-kapcsolati teret feltételez. A másik a térgazdaságtani szemlélet, amelyben endogén módon megjelenik ugyan a térbeliség (és távolság), de továbbra is eltekint a konkrét földrajzi elhelyezkedéstől, a modellekben a különböző agglomerációs előnyök megjelenése viszont realiztikusabbá teszi ezt a megközelítést, emiatt a *diverzifikált-stilizált tér*hez áll közel. Capello is kérdésként veti fel, hogy a kétféle szemlélet között a jövőben lehetséges-e közeledés, kialakul-e egységes térfelfogás?

Úgy tűnik, hogy a közgazdaságtanban háttérbe szorul az absztrakt „egy pont” gazdasághoz kötődő felfogás, napjaink mérvadó irányzatainál a térbeliség markánsan tetten érhető. A diverzifikált-kapcsolati tér integrálja a társadalomföldrajzi relációs térszemléletet, beemelve az egyedi sajátosságokat. A diverzifikált-stilizált tér közel áll a Castells-féle áramlások teréhez, amennyiben absztrakt áramlások modellezéséről, illetve csomópontok szerepéről van szó. Természetesen Capello felvetései még csak gondolat kísérletek, nincsenek kiérlelve és bizonyítva, de a társtudományokban, illetve a regionális gazdaságtani szakirodalomban megfigyelhető közel-múltbeli trendek véleményem szerint összhangban állnak javaslataival.

A napjainkban megfigyelhető változások következtében, főleg a digitális forradalom hatására, alapvetően átalakult a társadalom térbeli működése. A regionális tudomány rokontudományaiban megfigyelhető a társadalom megváltozott térbeliségéhez igazodás igénye, a társadalomföldrajz újabb irányzataiban, a szociológiában, a regionális gazdaságtanban egyaránt megjelentek azok a gondolatok és eredmények, amelyek napjaink térszerkezete további kutatásának háttéréül szolgálhatnak. De egyetértve Nemes Nagy Józseffel (2003, 5. o.), „a társadalmi térelméleti kutatások nem háríthatók át semmilyen más tudományágra, ebben magáé a regionális tudományé a fő felelősség”.

8. Regionális tudomány: vissza a jövőbe?

A tanulmány elején közölt rövid történeti áttekintésből is kiderült, hogy a regionális tudomány a társadalmi-gazdasági valóság és közgazdasági leírása (modelljei) között fennálló diszfunkciókból nőtt ki. Isard és kortársai érzékelték, hogy a társadalom és gazdaság térbeli összefüggéseinek megismerése iránt valós igények merültek fel, amire a közgazdászok korábban nem reagáltak, mert felfogásukat Alfred Marshall megjegyzése orientálta: „az idő lényegesebb befolyást gyakorol a piacra, mint a tér” (idézi Benko 1999, 35. o.).

Napjainkban alapvető strukturális változások zajlanak, amelyek a társadalom térbeli működését gyökeresen átalakítják, a globalizáció és a digitális kommunikáció következtében új térszerkezetek formálódnak (Cséfalvay 2004). Amint bemutattuk, a regionális tudomány is reagált ezekre az új kihívásokra: egyre inkább valós társadalmi problémákra fókuszál, előtérbe került interdiszciplináris társadalomtudományi jellege, kísérletek történnek az elméleti alapok megújítására stb. De véleményem szerint továbbra is érvényes Enyedi György (2010, 401. o.) megfogalmazása: „fő alapkutatási feladat: a gazdaság térbeli fejlődése új modelljének (modelljeinek) felvázolása”. Lényegében a tanulmány elején már említett új paradigma koncepcióális kimunkálása, amire nemzetközileg is egyre erősebb igényt támasztott a mostani válság során felmerült problémakör.

A regionális tudomány ezen új paradigmájának, mint általában a társadalomtudományban, két pilléren kell nyugodnia: a logikán (elméleten) és az empirián (elmélet tesztelése a gyakorlatban). A tanulmányban bemutatott folyamatok és kihívások alapján az általam fontosnak tartott kutatási feladatokat három csoportra osztottam, az elméleti és módszertani, valamint gyakorlati jellegű kutatási kérdések mellé harmadikként odavettem az oktatást és oktatásszervezést is.

1) Elméleti és módszertani kutatások:

- Az egyik legfontosabb elméleti kutatás: a fizikai (földrajzi) tér mellé felnőtt, sőt dominánssá vált társadalmi kapcsolatok terének vizsgálata, amit nevezhetünk kapcsolati, hálózati térnek (regionális gazdaságtan), relációs térnek (társadalomföldrajz), avagy áramlások terének (szociológia). De erről az új „társadalmi térbeliségről”, a hálózatok térbeli szerveződéséről keveset tudunk, még kevés idő telt el a különböző elképzelések érdemi teszteléséhez és széles körű szakmai konszenzus kialakulásához.
- Ebben az új társadalmi térben újra kell gondolnunk fogalmainkat, nemcsak az alapvető térkategóriákat, hanem mit értünk pl. területi egyenlőtlenség, területi kohézió alatt és pontosítani kellene a térbeli Pareto-hatékonyság elvét (a térbeli fejlődés akkor hatékony, ha egyetlen térség fejlettsége sem nőhet anélkül, hogy más térség fejlettsége ne csökkenne). Fontos annak elemzése is, hogy ebben az új térben a centrum–(fél)periféria viszonyok hogyan változnak, különös tekintettel a magyar térségekre.

- Az új folyamatok vizsgálata interdiszciplináris megközelítést igényel, a nemzetközi regionális tudomány matematizált közgazdasági (fejlődési, növekedési) modelljeiben a társadalmi (szociológiai) szempontoknak is erőteljesebben meg kellene jelenniük. Itthon ezek a modellek alig ismertek, ezért a társadalomelméleti ismeretek mellett a modellezési gyakorlatnak is el kellene terjednie, hogy rokon tértudományok szakértőiből álló teamek dolgozhassanak együtt.
- A gazdaság új térbeli fejlődési modellje szerintem nem a tervezési régiókat veszi majd alapul, hanem az agglomerációs gazdaságokat, mint csomóponti régiókat, más felfogásban városrégiókat, amelyek hálózati kapcsolatokban állnak egymással. Emiatt az agglomerációs gazdaságok kialakulásának és működésének vizsgálata, mind a lokalizációs tudástúlsordulások, mind az urbanizációs szinergikus hatások részletes elemzése kiemelt fontosságú, szintén tekintettel a magyar térségek sajátosságaira.
- A térbeli közelségre ható új jellemzők alapos módszertani elemzése, a szomszédság és agglomerálódás (koncentrálódás) modellezése és empirikus vizsgálata, főleg térökonometriai eszközöket alkalmazó dinamikus modellek segítségével, amely módszertani háttér nemcsak színvonalas elemzéseket tesz lehetővé, hanem a nemzetközi mainstream-hez való, a jelenleginél jóval erősebb kapcsolódást is.

2) Gyakorlathoz közeli hazai kutatások:

- Napjainkban módosulnak az *állam gazdasági szerepére* vonatkozó felfogások, szükség lenne az átalakuló környezetben a top-down területfejlesztési beavatkozások hatékony tervezését, intézményrendszerét és menedzselését megalapozó kutatásokra.
- A térségek közötti (együttműködve versengő) verseny és versenyképesség hazai jellemzőinek, térségtől függő endogén tényezőinek feltárása, amire alapozva elvégezhető a *bottom-up gazdaságfejlesztési stratégiák* kulcselemeinek kidolgozása és az érdekeltek (kormányzati, üzleti és civil szféra) azonosítása.
- A hazai területfejlesztési politikában a *különböző irányzatok elméleti gondolatai, fogalmai és megállapításai* keverednek, ami nemcsak a vitákat nehezíti meg, hanem zavarólag hat egy szélesebb körű szakmai konszenzus kialakításához is, emiatt szükséges lenne az egyes irányzatok fogalomrendszerének és eredményeinek, főleg a fejlődés- és növekedésméletek legújabb megállapításainak szakmailag megalapozott hazai adaptációjára, a fejlesztési háttéranyagokban való megjelenítésére.
- A hazai *településfejlesztés* változó feltételeinek és tényezőinek vizsgálata, főleg a hálózatban együttműködő agglomerációs gazdaságok (városrégiók) fejlesztési kérdéseinek elemzése, összhangban a településhálózat jövőbeni fejlesztésére vonatkozó elképzelések szakmai megalapozásával.

- Szükséges annak elemzése, hogy az új térfolyamatok hogyan hatnak a *környezeti szempontú fenntartható fejlődésre*, főleg a fenntartható településfejlesztés alapvető kérdéseire.

3) *Oktatási és oktatásszervezési kérdések:*

- A meglevő *regionalista mesterszakok elismertségének növelése*, nemcsak a leendő hallgatók, hanem a munkaadók körében is, mivel ezek az új mesterszakok még nem ismertek, szükség lenne hatékony megjelenítésükre a médiában és egyéb fórumokon.
- Az egyetemen, főiskolákon a *regionális műhelyek, tanszékek megerősítése*, a főállású vezető oktatók körének kibővítése, egyúttal az egyetemeken belül, a szakok (lényegében tanszékek) közötti (időnként kiszorító) versengésben a pozícióink megerősítése, továbbá ezen felsőoktatási regionalista műhelyek hálózati együttműködésének és nemzetközi kapcsolatainak megerősítése.
- A közgazdasági, üzleti alapképzésekben a térbeli, földrajzi ismeretek, a geográfusoknak pedig gazdasági, üzleti és társadalmi ismeretek alaposabb oktatására lenne szükség. A megfelelő módon, didaktikailag jól felépített és a modern nemzetközi irányzatok eredményeit, az idegen nyelvű kifejezéseket pontosan visszaadó, *széles körben oktatható egyetemi tankönyvek* (fordítások) kellenek.
- A *doktori témaválasztásnál* jelenleg főleg a leíró témák dominálnak, erős társadalomföldrajzi szemlélettel és fogalomhasználattal, nagyobb arányban kellene a regionális tudomány nemzetközi fórumai által preferált deduktív elméletalkotáson (hipotéziseken) nyugvó, empirikusan tesztelhető magyarázó modellek vizsgálatát témaként meghirdetni.
- A regionális tudomány jövőbeni bázisát alkotó *doktoranduszok, kiemelkedő képességű mesterszakos hallgatók* számára nyári egyetemek, szakmai vetélkedők megszervezésére, publikációs fórumok kialakítására lenne szükség.

Úgy vélem, hogy a regionális tudomány előtt sok megoldandó kutatási és szervezési feladat áll, de kardinális kutatási kérdésnek a gazdaság új térbeli fejlődési modelljének vizsgálatát, a fizikai (földrajzi) és társadalmi térfelfogás szintézisét tartom. Amint kitértünk rá, ezeket a tereket különböző diszciplínák vizsgálják, a fizikai teret főleg a földrajz, a társadalmi tereket a szociológia, az absztrakt gazdasági teret a közgazdaságtudomány (térgazdaságtan) stb. De a hagyományos diszciplínák nehezen lépik át megcsontosodott kutatási határaikat, a kétféle térfelfogás szerves egységét (Nemes Nagy megfogalmazásában: a külső és belső terek egységét) véleményem szerint a regionális tudomány képes visszaadni, mint többféle szakma eredményeit és kutatóit integráló társadalmi tértudomány.

Persze vitatható, hogy a társadalom új térbeliségéről sokféleképpen megnyilvánuló, most formálódó irányzatok eredményeit lehet-e egységes elméletbe integrálni? Ha igen, akkor a regionális tudomány lesz-e, amelyik ezt a szintézist képes

létrehozni? Remélhetőleg igen, a regionális tudomány megújulásához és széles körű elfogadtatásához ez az integráló szerep az egyik legnagyobb lehetőség, ha élni tudunk vele, akkor „teret nyerünk”. Enyedi György (2003, 159. o.) alkalmazott földrajzról kifejtett gondolatai most is érvényesek, ne „csak azt keressük, hogy mi a gyakorlat kereslete, hanem magunk fogalmazzuk meg – és vigyük piacra – saját kínálatunkat”.

Vajon leírja-e és mikor egy regionalista az apjának írt levelében, miként Bolyai János: "Semmiből egy más, új világot teremtettem"? Avagy nem tudunk élni a társadalmi tértudományi eredmények integrálásával, mint reális eséllyel és csalfa délibábként megcsalnak a regionális tudomány jövőjéről szőtt nagyreményű álmink? A fenti kérdésekre Enyedi György (2009, 302. o.) szavaival élve „csak egy francia mondással válaszolhatok: *qui vivra, verra* – aki megéli, meglátja”.

Felhasznált irodalom

- Acs, Z. (2009): Jaffe – Feldman – Varga: The search for knowledge spillovers. In Varga A. (szerk.): *Universities, Knowledge Transfer and Regional Development: Geography, Entrepreneurship and Policy*. Edward Elgar, Cheltenham- Northampton, 36–56. o.
- A.Gergely A. (2001.): *Tér, idő, határ és átmenet*. MTA Politikai Tudományok Intézete, Budapest.
- Armstrong, H. – Taylor, J. (2000): *Regional Economics and Policy*. (3rd ed) Blackwell, Malden (MA).
- Bailly, A. – Coffey, W. J. (1994): Regional science in crisis: A plea for a more open and relevant approach. *Papers in Regional Science*, 73, 3–14. o.
- Bailly, A. – Coffey, W. J. – Gibson, L. J. (1996): Regional science: Back to the future? *The Annals of Regional Science*, 30, 153–163. o.
- Bailly, A. – Gibson, L. J. (2004): Regional science: Directions for the future. *Papers in Regional Science*, 83, 127–138. o.
- Bangó J. (2008): *Útkeresés a posztmodernben*. Mundus Magyar Egyetemi Kiadó, Budapest.
- Barnes, T. J. (2003): What's Wrong with American Regional Science? A View from Science Studies. *Canadian Journal of Regional Science*, Spring, 3–26. o.
- Bathelt, H. (2008): Knowledge-based clusters: regional multiplier models and the role of 'buzz' and 'pipelines'. In Karlsson, C. (szerk.) *Handbook of Research on Cluster Theory*. Edward Elgar, Cheltenham, 78–92. o.
- Beaudry, C. – Schiffauerova, A. (2008): Who's right, Marshall or Jacobs? The localization versus urbanization debate. *Research Policy*, 2, 318–337. o.
- Beluszky P. (2008): Maradékolt boltja (Egy visszavonuló levelei). *Tér és Társadalom*, 4, 221–228. o.
- Benedek J. (2002): A földrajz térszemléletének hullámai. *Tér és Társadalom*, 4, 21–39. o.
- Benko, G. (1999): *Regionális tudomány*. Dialóg Campus, Budapest-Pécs.

- Boschma, R. (2005): Proximity and Innovation: A Critical Assessment. *Regional Studies*, 1, 61–74. o.
- Boyce, D. (2004): A short history of the field of regional science. *Papers in Regional Science*, 83, 31–57. o.
- Capello, R. (2002): Entrepreneurship and spatial externalities: Theory and measurement. *The Annals of Regional Science*, 36, 387–402. o.
- Capello, R. (2007): *Regional economics*. Routledge, London and New York.
- Capello, R. (2008): Regional economics in its 1950s: recent theoretical directions and future challenges. *Annals of Regional Science*, 42, 747–767. o.
- Capello, R. (2009): Space, growth and development. In Capello, R. – Nijkamp, P. (eds) *Handbook of Regional Growth and Development Theories*. Edward Elgar, Cheltenham, 33–52. o.
- Castells, M. (2005): *A hálózati társadalom kialakulása*. (I. kötet). Gondolat-Infonia, Budapest.
- Combes, P. – Mayer, T. – Thisse, J.-J. (2008): *Economic geography. The Integration of Regions and Nations*. Princeton University Press, Princeton and Oxford.
- Cséfalvay Z. (2004): *Globalizáció 1.0. Érvek és ellenérvek*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- Csizmadia Z. (2009): *Együttműködés és újjítóképesség. Kapcsolati hálózatok és innovációs rendszerek regionális sajátosságai*. Napvilág Kiadó, Budapest.
- Duranton, G.–Puga, D. (2004): Micro-foundation of urban agglomeration economies. In Henderson, J. V. – Thisse, J.-F. (eds) *Handbook of Regional and Urban Economics. Cities and Geography* (Volume 4). Elsevier, Amsterdam, 2063–2117. o.
- Dusek T. (2007): A társadalomföldrajz és a regionális tudomány különbségeiről. *Tér és Társadalom*, 2, 137–140. o.
- Dusek T.–Szalkai G. (2006): Az időtér és a földrajzi tér összehasonlítása. *Tér és Társadalom*, 2, 47–63. o.
- Ejermo, O. (2005) Technological diversity and Jacobs’ externality hypothesis revisited. *Growth and Change*, 2, 167–195. o.
- Enyedi Gy. (1984): *Az urbanizációs ciklus és a magyar településhálózat átalakulása*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Enyedi Gy. (1988): *A városnövekedés szakaszai*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Enyedi Gy. (1996): *Regionális folyamatok Magyarországon az átmenet időszakában*. Hilscher Rezső Szociálpolitikai Egyesület, Ember-település-régió sorozat, Budapest.
- Enyedi Gy. (2000): Globalizáció és magyar területi fejlődés. *Tér és Társadalom*, 1, 1–10. o.
- Enyedi Gy. (2003): Alkalmazott földrajz Közép-Európában. *Földrajzi Értesítő*, 3–4, 145–160. o.
- Enyedi Gy. (2007): A társadalomföldrajz és a regionális tudomány (Hozzászólás Probáld Ferenc cikkéhez). *Tér és Társadalom*, 2, 133–135. o.
- Enyedi Gy. (2009): Városi világ. *Magyar Tudomány*, 3, 295–302. o.
- Enyedi Gy. (2010): Terület- és településfejlesztéssel kapcsolatos tudományos kutatások fő irányai és feladatai. *Területi Statisztika*, 4, 398–405. o.

- Edwards, M. E. (2007): *Regional and urban economics and economic development*. Auerbach Publications, New York.
- Faragó L. (2007): Térstruktúra: térideák és megvalósításuk a településhálózat-fejlesztésben. *Tér és Társadalom*, 4, 21–38. o.
- Farkas J. (2003): A társadalmi tér elméleti kérdései. *Társadalomkutatás*, 2, 167–190. o.
- Fujita, M. – Krugman, P. – Venables, A.J. (1999): *The Spatial Economy. Cities, Regions, and International Trade*. MIT Press, Cambridge (MA).
- Fujita, M. – Thisse, J-F. (2002): *Economics of Agglomeration. Cities, Industrial Location, and Regional Growth*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Gál Z. (2010): *Pénzügyi piacok a globális térben*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Gregory, D. – Johnston, R.J. – Pratt, G. – Watts, M. – Whatmore, S. (eds) (2009): *The Dictionary of Human Geography*. (5th ed) Wiley-Blackwell, Chichester.
- Haggett, P. (2006): *Geográfia. Globális szintézis*. Typotex, Budapest.
- Henderson, V.–Thisse, J-F. (eds) (2004): *Handbook of Regional and Urban Economics. Cities and Geography*. (Vol 4) Elsevier, Amsterdam.
- Horváth Gy. - Rechnitzer J. (2000): Új tudományterület születése. A regionális tudomány két évtizede. In Horváth Gy.–Rechnitzer J. (szerk.) *Magyarország területi szerkezete és folyamatai az ezredfordulón*. MTA Regionális Kutatások Központja, Pécs, 9–18. o.
- Isard, W. (1975): *Introduction to Regional Science*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs.
- Isard, W. (2003): *History of Regional Science and the Regional Science Association International: The Beginnings and Early History*. Springer, Berlin.
- Jakobi Á. (2007a) Tér, információ és társadalom: a társadalom területi kutatásának térinformatikai eszköztára. *Tér és Társadalom*, 1, 131–143. o.
- Jakobi Á. (2007b): *Az információs társadalom térbelisége*. Regionális Tudományi Tanulmányok 13., ELTE, Budapest.
- Johnson, D. K. – Siripong, N. – Brown, A. (2006): The Demise of Distance? The declining role of physical proximity for knowledge transmission. *Growth and Change*, 1, 19–33. o.
- Knoben, J.–Oerlemans, L. (2006): Proximity and inter-organizational collaboration: A literature review. *International Journal of Management*, 2, 71–89. o.
- Kocsis É.–Szabó K. (2001): Modularitás és változatossági hozadék. *Közgazdasági Szemle*, 9, 745–765. o.
- Korompai A. (1995): *Regionális stratégiák jövőkutatási megalapozása*. Regionális Tudományi Tanulmányok, 1., ELTE, Budapest.
- Krugman, P. (1995): *Development, Geography, and Economic Theory*. MIT Press, Cambridge (MA).
- Krugman, P. (1998): Space: The Final Frontier. – *Journal of Economic Perspectives*, 2, 161–175. o.
- Krugman, P. (2000a): A földrajz szerepe a fejlődésben. *Tér és Társadalom*, 4, 1–21. o.
- Krugman, P. (2000b): Where in the World is the 'New Economic Geography'? In Clark, G. L.–Feldman, M.P. – Gertler, M.S. (eds.) *The Oxford Handbook of Economic Geography*. Oxford University Press, 49–60. o.
- Krugman, P. (2003): *Földrajz és kereskedelem*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.

- Legendijk, A.–Oinas, P. (eds) (2005): *Proximity, Distance and Diversity. Issues on Economic Interaction and Local Development*. Ashgate, Aldershot.
- Lengyel B. (2004): A tudásteremtés lokalitása: hallgatólagos tudás és helyi tudástranszfer. *Tér és Társadalom*, 2, 51–71. o.
- Lengyel B.–Leydesdorff, L. (2008): A magyar gazdaság tudásalapú szerveződésének mérése. *Közgazdasági Szemle*, 6, 522–547. o.
- Lengyel I. (2003): *Verseny és területi fejlődés: térségek versenyképessége Magyarországon*. JATEPress, Szeged.
- Lengyel I. (2007): Fejlesztési pólusok, mint a tudásalapú gazdaság kapuvárosai. *Magyar Tudomány*, 6, 749–758. o.
- Lengyel I. (2008): A közelség alakváltozásai a tudásalapú helyi gazdaságfejlesztésben. In Lengyel I.–Lukovics M. (szerk.) *Kérdőjelek a régiók gazdasági fejlődésében*. SZTE Gazdaságtudományi Kar Közleményei, JATEPress, Szeged, 109–129. o.
- Lengyel I. (2010): *Regionális gazdaságfejlesztés. Versenyképesség, klaszterek és alulról szerveződő stratégiák*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Lengyel I.–Mozsár F. (2002): A külső gazdasági hatások (externáliák) térbelisége. *Tér és Társadalom*, 2, 1–20. o.
- Lengyel I.–Rechnitzer J. (2004): *Regionális gazdaságtan*. Dialóg Campus, Budapest–Pécs.
- Lengyel I. – Rechnitzer J. (szerk.) (2009): *A regionális tudomány két évtizede Magyarországon*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Mackinnon, D. – Cumbers, A. (2007): *An introduction to economic geography*. Prentice Hall, Harlow.
- Maier, G. – Kauffman, A. – Vyborny, M (2008): *Is regional science a scientific discipline? Answers from a citation based social network analysis*. SRE-Discussion 2., Institute of Regional Development and Environment, University of Economics and Business Administration, Wien.
- Mayhew, S. (1997): *Oxford Dictionary of Geography*. Oxford University Press.
- McCann, P. (2007): Observational equivalence? Regional studies and regional science. *Regional Studies*, 9, 1209–1221. o.
- McCann, P. (2008): Agglomeration economics. In Karlsson, C. (szerk.): *Handbook of Research on Cluster Theory*. Edward Elgar, Cheltenham, 23–38. o.
- Mera, K. (2004) Regional Science for what? Policy orientation of WRSA. *The Annals of Regional Science*, 38, 349–356. o.
- Mészáros R. (2003): *Kibertér. A földrajzi tudás új dimenziói*. Hispánia, Szeged.
- Mészáros R. (2006): A társadalomföldrajz és a regionális tudomány Magyarországon. *Magyar Tudomány*, 1, 21–28. o.
- Mészáros R. (2008): *A kibertér és ami körülötte van. Társadalomföldrajzi megközelítés*. JATEPress, Szeged.
- Mészáros R. és munkaközössége (2010): *A globális gazdaság földrajzi dimenziói*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Moodysson, J. (2008): Principles and practices of knowledge creation: On the organization of „buzz” and „pipelines” in life science communities. *Economic Geography*, 4, 449–469. o.

- Morgan, K. (2004): The exaggerated death of geography: learning, proximity and territorial innovation system. *Journal of Economic Geography*, 4, 3–21. o.
- Murdoch, J. (2006): *Post-structuralist geography. A guide to relational space*. SAGE, London.
- Nemes Nagy J. (2003): A regionális tudomány dualitása és paradigmái – hazai tükrök. *Tér és Társadalom*, 1, 1–17. o.
- Nemes Nagy J. (2007): Kvantitatív társadalmi térelemzési eszközök a mai regionális tudományban. *Tér és Társadalom*, 1, 1–19. o.
- Nemes Nagy J. (2009): *Terek, helyek, régiók. A regionális tudomány alapjai*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Nyíri K. (1999): Castells: The Information Age. Könyvismertetés. *Replika*, 2, 157–161. o.
- Parr, J. B. (2002): Missing Elements in the Analysis of Agglomeration Economies. *International Regional Science Review*, 2, 151–168. o.
- Pearce, D. (szerk.) (1993): *A modern közgazdaságtan ismerettára*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest.
- Polenske, K. R. (2004): Competition, Collaboration and Cooperation: An Uneasy Triangle in Networks of Firms and Regions. *Regional Studies*, 9, 1029–1043. o.
- Porter, M. E. (2000): Location, Clusters, and Company Strategy. In Clark, G. L.–Feldman, M. P. – Gertler, M.S. (szerk.): *The Oxford Handbook of Economic Geography*. Oxford University Press, 253–274. o.
- Probáld F. (2007): Társadalomföldrajz és a regionális tudomány. *Tér és Társadalom*, 2, 21–33. o.
- Queigly, J. M. (2001): The renaissance in regional research. *The Annals of Regional Science*, 35, 167–178. o.
- Rechnitzer J. (2000): A regionális tudomány és intézményrendszere. *Tér és Társadalom*, 2–3, 3–8. o.
- Rechnitzer J. (2005) Tükrök által el nem homályosítva (a posztmodern a paradigmák, a main stream és a csábítás ördöge a regionális tudományban). *Tér és Társadalom*, 3–4, 1–12. o.
- Rechnitzer J. (2009): A társadalomtudomány új ága, a regionális tudomány. In Lengyel I. – Rechnitzer J. (szerk.) *A regionális tudomány két évtizede Magyarországon*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 13–24. o.
- Rietveld, P. – Vickerman, R. (2004): Transport in regional science: The „death of distance” is premature. *Papers in Regional Science*, 83, 229–248. o.
- Rosenthal, S. – Strange, W. (2004): Evidence on the nature and sources of agglomeration economies. In Henderson, J. V. – Thisse, J-F. (szerk.): *Handbook of Regional and Urban Economics. Cities and Geography* (Volume 4). Elsevier, Amsterdam, 2119–2171. o.
- Samuelson, P. A. – Nordhaus, W.D. (2000): *Közgazdaságtan*. KJK KERSZÖV, Budapest.
- Stiglitz, J. E. – Sen, A. – Fitoussi, J-P (2010): A Bizottság jelentése a gazdasági teljesítmény és a társadalmi fejlődés méréséről. *Statisztikai Szemle*, 3, 305–320. o.
- Storper, M. – Venables, A. J. (2004): Buzz: face-to-face contact and the urban economy. *Journal of Economic Geography*, 4, 351–370. o.

- Szirmai V. (2004): Globalizáció és a nagyvárosi tér társadalmi szerkezete. *Szociológiai Szemle*, 4, 3–24. o.
- Szirmai V. (2005): A városkutatások továbbfejlesztésének szempontjai: az európai várostudományok jövője. *Tér és Társadalom*, 3-4, 43–60. o.
- Torre, A. (2008): On the role played by temporary geographical proximity in knowledge transmission. *Regional Studies*, 6, 869–889. o.
- Torre, A. – Gilly, J–P. (2000): On the analytical dimension of proximity dynamics. *Regional Studies*, 2, 169–180. o.
- Torre, A. – Rallet, A. (2005) :Proximity and localization. *Regional Studies*, 1, 47–60. o.
- Varga A. (2009): *Térszerkezet és gazdasági növekedés*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Varga A. – Parag A. (2009): Egyetemi tudástranszfer és a nemzetközi kutatási hálózatok szerkezete. *Közgazdasági Szemle*, 4, 343–358. o.
- Vas Zs. (2009): Közelség és regionális klaszter: a szoftveripar Szegeden. *Tér és Társadalom*, 3, 127–145. o.

A regionális növekedés új tényezői az evolúciós gazdaságföldrajzi kutatásokban

A változatosság és a technológiai közelség

Elekes Zoltán¹

Hogyan befolyásolja egy térség gazdasági szerkezete a teljesítményét? Hogyan változik ez a szerkezet az időben? Erre a két alapkérdésre a közgazdaságtan több területén keresik a választ. A kutatásokba az utóbbi évtizedben bekapcsolódott egy új irányzat, az evolúciós gazdaságföldrajz is, amely a közgazdászok számára is jelentős új eredményekkel gazdagította ezt a vizsgálati területet. Jelen tanulmány áttekinti az evolúciós gazdaságföldrajz idevágó elméleti és módszertani hátterét, amely elsősorban a változatosság és a technológiai közelség fogalmaira épül. Az eddig felhalmozott empirikus eredmények alapján egyrészt az rajzolódik ki, hogy a térségekben megtalálható iparágak technológiai közelsége pozitívan hat a foglalkoztatottság növekedésére. Másrészt a technológiai közelség befolyásolja a térségek gazdasági szerkezetének időbeli változását.^{2 3}

Journal of Economic Literature (JEL) kód: B52, O30, R11, R12.

1. Bevezetés

Mi határozza meg egy térség gazdasági teljesítményét? Hogyan hat egy térség gazdasági szerkezete a teljesítményére? Hogyan változik ez a szerkezet az időben? Ezekre az alapkérdésekre a regionális gazdaságtan (térgazdaságtan) több területén keresik a választ. A neoklasszikus alapokon álló regionális növekedési irodalom a növekedést a tőke- és munkaállományban bekövetkező növekedésre, valamint a teljes tényezőtermelékenységek növekedésére vezeti vissza. Utóbbi a termelés technikai színvonalának emelkedését és a termeléssel kapcsolatos tudás – emberi tőkével azonosított – bővülését jelenti (Ács–Varga 2002, Varga–Schalk 2004, Capello–Nijkamp 2009). A regionális versenyképességi irodalom a térségek jövedelem- és munkahelyteremtő képességét gazdasági, társadalmi és környezeti tényezőkkel ma-

¹ Elekes Zoltán, egyetemi tanársegéd, Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Kar (Szeged)

² Köszönettel tartozom Bajmócy Zoltánnak és Lengyel Baláznak a tanulmány készítése során nyújtott szemléletformáló segítségükért és tanácsaikért.

³ Eredeti tanulmány megjelent: Elekes Zoltán (2016): A regionális növekedés új tényezői az evolúciós gazdaságföldrajzi kutatásokban. A változatosság és a technológiai közelség. *Közgazdasági Szemle*, LXIII, március, 307–329. o. DOI : <http://dx.doi.org/10.18414/KSZ.2016.3.307>

gyarázza. Az innováció – amelyen leggyakrabban a piacon hasznosuló újdonságot értenek – létrehozásának képessége kiemelt szerepet kap ebben a megközelítésben (Porter 1996, Lengyel I. 2000, Pike et al. 2011). A regionális innovációs rendszerek irodalma az innovációk létrejöttét és terjedését a térségekben jelen lévő, az innovációs folyamatra hatást gyakorló tényezők rendszerszerű összekapcsolódásával és interakciójával magyarázza (Cooke et al. 2004, Vas–Bajmócy 2012). Az agglomerációs előnyök irodalma a gazdasági tevékenységek térbeli koncentrációjából fakadó külső gazdasági hatások jelentőségét emeli ki (McCann 2008, Lengyel B.–Szanyi 2011).

Ezekben a megközelítésekben az a közös, hogy a technológiai változásnak és a gazdaság szerkezetének kiemelt szerepet tulajdonítanak a térségi gazdasági teljesítmény növekedésének magyarázatakor. Jelen tanulmány elméleti háttéréül az *evolúciós gazdaságföldrajz* új irányzata szolgál, mert az itt felvetett kérdések az irányzat legfontosabb empirikus irányjaihoz kapcsolódnak (Boschma–Martin 2010, Boschma–Frenken 2011a). Az evolúciós gazdaságföldrajz a technológiai változás térbeliségének megértésére törekszik (Boschma–Frenken 2006). Az irányzat elnevezése arra utal, hogy jelentős mértékben támaszkodik az evolúciós közgazdaságtan⁴ eredményeire. Két fő kérdésre irányulnak az evolúciós gazdaságföldrajz térségi gazdasági teljesítményre és szerkezetre vonatkozó kutatásai.

1. Gazdasági specializációja vagy a tevékenységek változatossága hat kedvezőben egy térség gazdasági növekedésre?
2. Milyen hatással van egy térség iparágainak technológiai közelsége a gazdasági szerkezet időbeli változására?

Az első kutatási kérdés esetében az evolúciós gazdaságföldrajz elsősorban a gazdasági tevékenységek térbeli koncentrálódásával (agglomerálódásával) kapcsolatos ismereteinkhez járul hozzá. Az idevágó szakirodalmat a hasonló tevékenységek és a különböző tevékenységek koncentrálódásának (specializáció vagy változatosság) szembeállítása uralta (Beaudry–Schiffauerova 2009, Lengyel B.–Szanyi 2011). Ehhez a diskurzushoz az evolúciós gazdaságföldrajz azzal járult hozzá, hogy a gazdasági tevékenységek *változatosságát* kettébontotta egy kapcsolódó és egy nem kapcsolódó komponensre. A kapcsolódó változatosságot (*related variety*) azok az iparágak alkotják, amelyek között nagyobb eséllyel jöhet létre tudásáramlás/tudástúlsordulás (*spillover*), míg a nem kapcsolódó változatosságot azok az iparágak jelentik, amelyek között nem várható ilyen (Frenken et al. 2007). A megközelítés a *technológiai közelség* (*technological proximity*) fogalmára épül, amely azt jelenti, hogy két gazdasági szereplő tudása mennyire hasonló egymáshoz (Knoben–Oerlemans 2006). Ha két szereplő tudása nagyon hasonló, akkor nem tudnak egymástól újat tanulni, ha pedig nagyon különböző, akkor nem képesek megér-

⁴ Evolúciós közgazdaságtanon a Nelson–Winter (1982) irányadó munkája nyomán körvonalazódó neoschumpeteri irányzatot értjük, amely elsősorban a technológiai változás kutatása során tett szert jelentős hatásra (Dosi et al. 1988).

teni egymást (Boschma 2005). Egy térségben elsősorban azok között az iparágak között várható tudásáramlás, amelyek technológiai értelemben közel vannak egymáshoz.

A második kutatási kérdés megválaszolásához az evolúciós gazdaságföldrajz azzal járult hozzá, hogy megmutatta, a térségekben olyan új gazdasági tevékenységek jelennek meg nagyobb valószínűséggel, amelyek technológiai értelemben közel vannak a már jelenlévőkhöz. A kilépő gazdasági tevékenységek technológiai közelsége a jelenlévőkhöz képest pedig gyengébb, mint a bent maradók esetében, ami a specializáció erősödésének irányába hat. A térségek korábbi gazdasági szerkezete tehát befolyásolja a jövőbeli szerkezetet. Gazdasági szerkezeten ebben az esetben a gazdaság elemeinek (tevékenységek, szereplők, iparágak, termékek stb.) térségekre jellemző változatosságát értik (Cantner–Hanusch 2005, Saviotti–Frenken 2008).

E tanulmány megkísérli bemutatni, hogy milyen eredményekre jutott az első és a második kutatási kérdés megválaszolásával kapcsolatban az evolúciós gazdaságföldrajz. Ennek különös fontosságát az adja, hogy Magyarország, poszt szocialista átmeneti gazdaságként, a változatosságra és technológiai közelségre vonatkozó kutatások különleges és újszerű terepe (Lengyel B.–Szakálné 2013).

Elsőként a változatosság és a technológiai közelség evolúciós közgazdaságtani gyökerű fogalmairól lesz szó. Ezt követően ezeknek a fogalmaknak a leggyakrabban alkalmazott mérési módjairól azzal a céllal, hogy az irányzat empirikus eredményei pontosabban értelmezhetők legyenek. Az empirikus eredményeket rendszerező két rész az evolúciós gazdaságföldrajzi irodalomnak a két fő kutatási kérdésre adott válaszait veszi sorra. A tanulmány összeggzéssel és a lehetséges jövőbeli kutatási irányok megjelölésével zárul.

2. Változatosság és technológiai közelség

A gazdaság elemeinek különbözősége, legyenek azok vállalatok, tudáselemek vagy éppen termékek, valamint az újdonságok megjelenése közötti kapcsolat az evolúciós közgazdaságtani gondolati keret meghatározó pontja. Az újdonságok a különböző elemek újrakombinálásának eredményei, amelyek vagy teret nyernek a gazdaságban, vagy pedig visszaszorulnak. A következőkben a tudás-újrakombinálás alapját jelentő térségi szintű változatosság és a kombináció lehetőségét páronként kifejező technológiai közelség fogalmi háttéréről lesz szó.

2.1. A változatosság fogalma

Egy gazdasági rendszer (például egy térség) egészére jellemző tulajdonság a változatosság, vagyis a rendszert leíró elemek (tevékenységek, szereplők, termékek stb.) száma (Saviotti–Frenken 2008). Frenken et al. (2007) a térségek gazdasági tevékenységeinek változatosságát egy *kapcsolódó* és egy *nem kapcsolódó* komponensre bontották. A *kapcsolódó* változatosságot azok az iparágak alkotják, amelyek között a

hasznoló, de nem megegyező tudásbázis miatt tudásáramlásra számíthatunk. A *nem kapcsolódó* változatosságot pedig azok az iparágak alkotják, amelyek között a túlzottan eltérő tudásbázis miatt erre nem számíthatunk. Ezzel a fogalmi elkülönítéssel Ezzel a fogalmi elkülönítéssel az evolúciós gazdaságföldrajz a gazdasági tevékenységek térbeli koncentrációjával (agglomerálódásával) kapcsolatos diskurzust vitte előbbre (Van Oort 2015).

Az agglomerálódással kapcsolatos gondolkodás a regionális közgazdaságtan hagyományos területei közé tartozik. Az eddig összegyűlt empirikus eredmények alapján úgy tűnik, hogy összefüggés van a tevékenységek agglomerálódása és a térségek gazdasági teljesítménye (jövedelme, termelékenység, a munkahelyek száma stb.) között. Ennek az a magyarázata, hogy az agglomerálódás nyomán olyan külső gazdasági hatások (agglomerációs előnyök) keletkeznek, amelyek kedvezően hatnak a térségek vállalataira (McCann 2008). Alfred Marshall a sheffieldi fémipar térbeli koncentrálódását vizsgálva, azt találta, hogy a térségi specializáció kedvező hatást gyakorolt a fémipari vállalatokra (Marshall 1920). A fellépő *lokalizációs előnyök* forrása egyrészt a specializálódó helyi munkaerőpiac, amely méretgazdaságosan képes felkészült munkaerőt biztosítani, másrészt a kifinomult helyi beszállítói hálózat, harmadrészt az iparágon belüli vállalatok közötti tudásáramlás. Több közgazdász (Alfred Marshall, Kenneth Arrow, Paul Romer) is épített ezekre a helyben érvényesülő előnyökre, ezért ezeket a külső gazdasági hatásokat Marshall–Arrow–Romer-féle (MAR) külső gazdasági hatásoknak is nevezik (Beaudry–Schiffauerova 2009, Lengyel B.–Szanyi 2011).

A lokalizációs előnyök mellett a szakirodalomban hagyományosan jelen vannak a városi méretből eredő *urbanizációs előnyök*, amelyek elsősorban a térségben lévő iparágak száma, a nagyméretű helyi piac, a közszolgáltatások méretgazdaságossága és a kiépült modern infrastruktúra hatására jelentkeznek (McCann 2008). Jane Jacobs nyomán ezek között a források között kiemelt jelentőséget tulajdonítanak egy térség iparágai *közötti* tudásáramlás lehetőségének. Ez az úgynevezett Jacobs-féle külső gazdasági hatás a térségben jelen lévő gazdasági tevékenységek változatosságából ered (Jacobs 1960). A térségi gazdasági teljesítmény növekedésére gyakorolt hatás vizsgálatakor a specializációból eredő lokalizációs előny és a változatosságból származó Jacobs-féle külső gazdasági hatás szembeállítására uralt a szakirodalmat. A kérdés tehát az, hogy vajon az *iparágon belüli* vagy az *iparágak közötti* tudásáramlás a fontosabb a gazdasági teljesítmény növekedése szempontjából. Erre vonatkozóan ellentmondásos empirikus eredmények születtek, amelyek nem adtak egyértelmű választ a specializáció és a változatosság relatív jelentőségével kapcsolatban (Glaeser et al. 1992, Henderson et al. 1995).

Frenken et al. (2007) szerint nem önmagában a specializáció vagy a változatosság az, ami meghatározza egy térség gazdasági teljesítményének növekedését, hanem az, hogy a specializáció és a kapcsolódó változatosság különböző tudásáramlási mechanizmuson keresztül eltérően hat a növekedésre. A regionális gazdaság specializációjától elsősorban iparágon belüli tudásáramlásra számíthatunk, mert

hasonló tudásbázisú vállalatokról van szó. A hasonló gazdasági tevékenységet végző vállalatok egymástól való tanulásából elsősorban fokozatos, folyamatinnováció származik, amely növeli a regionális gazdaság termelékenységi szintjét. Ezzel szemben a régiót jellemző kapcsolódó változatosságtól elsősorban az iparágak közötti tudásáramlásra számíthatunk, mert különböző (de nem túlzottan különböző) tudásbázisú vállalatokról van szó. A kapcsolódó gazdasági tevékenységet végző vállalatok egymástól való tanulásából elsősorban radikális termékinnováció származik, amely új piacok létrejöttén keresztül növeli a regionális gazdaság foglalkoztatottságának szintjét.

A nem kapcsolódó változatosság a térségi gazdasági teljesítményre nem az iparági tudásáramlásra keresztül hat, mivel a vállalatok tudásbázisa túlzottan eltérő ahhoz, hogy tanulhassanak egymástól. A nem kapcsolódó változatosságnak egyfajta portfólióhatást tulajdonítanak, vagyis védelmet jelenthet a térség számára a csak egyes iparágat érintő sokkokkal szemben. Ezért a nem kapcsolódó változatosságtól a regionális munkanélküliség növekedésének lassulása várható (Frenken et al. 2007).

A térségek gazdasági szerkezetét az evolúciós gazdaságföldrajzi kutatásokban rögzítettnek szokták tekinteni, mert az rövidebb, négy-öt éves időtávon viszonylag állandó. Ugyanakkor hosszabb, 15–20 éves időtávon a térségek gazdasági szerkezete változik. Ennek a változásnak a magyarázatára használják a technológiai közelség fogalmát.

2.2. A technológiai közelség fogalma

A térségek gazdasági teljesítményének növekedésével kapcsolatos szakirodalomban az *innováció*, vagyis a piacon hasznosuló újdonságok létrejötte és terjedése kiemelt figyelmet kap. Az újdonságok létrejöttét elsősorban egy rendszer szereplőinek interaktív tanulási folyamatoként szokás megragadni. Az innovációról való közgazdasági gondolkodásban az evolúciós közgazdaságtan meghatározó hatású (Vas–Bajmócy 2012). Az evolúciós közgazdaságtan a gazdasági szereplők különbözőségének feltételezésével markánsan eltér a főáramú közgazdaságtan modellezési gyakorlatától (Cantner–Hanusch 2005). Az innovációs együttműködések és az interaktív tanulás megvalósulásához arra van szükség, hogy a különböző szereplők képesek legyenek kapcsolatba lépni egymással. Ebben a földrajzi távolság kiemelt és széles körben kutatott szerepet játszik (Hau–Horváth–Horváth 2014). Az absztrakt térben értelmezett közelség fogalma alkalmasnak bizonyult arra, hogy a fizikai távolságon kívül más dimenziókban is megragadja a gazdaság szereplőinek különbözőségét, kapcsolatba lépési és tanulási lehetőségét. A *közelség* egy gazdasági rendszer szereplői közötti páronkénti hasonlóság mértéke. A közelséggel kapcsolatos gondolkodás a „francia közelségi iskola” nyomán élénkült meg az 1990-es években, mára pedig széles körben terjedt el a gazdaságföldrajzi problémák, így például az iparági és térbeli dinamika, valamint innovációs rendszerek vizsgálatában (Rallet–Torre 1999, Carrincazeaux et al. 2008).

A szakirodalomban számos közelségtípust különböztetnek meg (Boschma 2005, Knoben–Oerlemans 2006, Lengyel I. et al. 2012, Hau-Horváth–Horváth 2014). Az evolúciós gazdaságföldrajzi munkák elsősorban Boschma (2005) felosztására támaszkodnak, amely a „francia közelségi iskola” munkájára építve ötféle, logikailag elkülönülő közelségdimenziót javasolt.

1. A *kognitív közelség* azt mutatja meg, hogy két szereplő mennyire hasonló tudással rendelkezik, és ezáltal milyen mértékben képes kommunikálni egymással.
2. A *szervezeti közelség* azt mutatja meg, hogy két szereplő milyen mértékben tartozik közös irányítás alá, azaz mennyire különállók szervezeti szempontból.
3. Az *intézményi közelség* azt mutatja meg, hogy két szereplőre mennyire hasonló szabályok és viselkedési normák vonatkoznak.
4. A *társadalmi közelség* azt mutatja meg, hogy két szereplő között milyen mértékű a bizalom.
5. A *földrajzi közelség* a két szereplő közötti távolságot mutatja meg a földrajzi térben. A földrajzi közelség nem szükséges és nem is elégséges feltétele az innovációs együttműködések létrejöttének, a többi közelségtípus erősödését megkönnyítő hatása van.

Az empirikus evolúciós gazdaságföldrajzi kutatások a kognitív közelség egy változatára, a *technológiai közelségre* támaszkodnak. Míg a kognitív közelség tágabban értelmezett közös tudásbázist jelent, addig a technológiai közelség kifejezetten a termelési technológiára vonatkozó hasonló tapasztalatot és tudásbázist jelent (Knoben–Oerlemans 2006). A közelségtípusok, így a technológiai közelség esetében is, a túl gyenge és a túl erős közelség egyaránt akadályozza a kapcsolat kialakulását. Túl gyenge közelség esetén a szereplők nem képesek értelmezni egymás tudását, túl erős közelség esetén pedig a szereplők nem tudnak érdemben újat tanulni egymástól a megegyező tudásbázis miatt (Boschma 2005).

A gazdasági szerkezet időbeli változásának magyarázatakor az idevágó kutatások a térségekbe belépő és a térségekből kilépő vállalatok és a már bent lévők alkotta térségi portfólió technológiai közelségére támaszkodnak. Feltételezhető, hogy olyan iparágak jelennek meg a térségekben, amelyek technológiai szempontból közelebb vannak a már bent lévőkhöz, és olyan iparágak tűnnek el, amelyek technológiai értelemben kevésbé közeliak. Az evolúciós gazdaságföldrajzi irodalomban *kapcsolódó regionális diverzifikációnak* nevezik a térségi gazdasági szerkezet technológiai közelség által befolyásolt átalakulását (Frenken–Boschma 2007, Frenken 2009, Boschma–Frenken 2011b, (2011c)).⁵

⁵ Ez a megközelítés az események időbeli sorrendjének jelentőségét hangsúlyozza. Az időbeli változás olyan formáját, ahol az események sorrendjének jelentősége van, azaz a múltban bekövetkezett események szűkítik a jelenben lehetséges események körét, útfüggőnek nevezik (David 1985, Arthur 1989, Henning és szerzőtársai 2013, Lengyel B.–Bajmócy 2013).

Az evolúciós gazdaságföldrajzi irodalom a regionális kapcsolódó változatosság nyomán fellépő iparágak közötti tudás áramlását az egyes iparágak páronkénti technológiai közelségére vezeti vissza. Ha egy térségben nagy mennyiségben vannak jelen olyan iparágak, amelyek technológiai értelemben közeli, akkor az iparágak között nagyobb mértékű tudásáramlásra számíthatunk. Ez megvalósulhat 1. a munkaerő iparágak közötti áramlásán, 2. a kipörgetett (*spin-off*) cégeken vagy 3. a tudáshálózatokban való részvételen keresztül. Mindhárom esetben olyan tudásáramlási mechanizmusról van szó, amely erősen kötődik a regionális jellemzőkhöz (Neffke et al. 2014). A tudásáramlási mechanizmusok szerepet kapnak a változatosság és a technológiai közelség mérésében is. Annak érdekében, hogy a tanulmány elején feltett két kutatási kérdéssel kapcsolatos evolúciós gazdaságföldrajzi eredmények könnyebben érthetők legyenek, a következő rész áttekinti azokat a formális megközelítéseket, amelyekkel térségi gazdasági rendszer szinten a változatosságot, páronkénti szinten pedig a technológiai közelséget szokták mérni.

3. A változatosság és a technológiai közelség mérése

A változatosság és a technológiai közelség evolúciós gazdaságföldrajzi empirikus alkalmazásaiban fontos szerepet játszik a kvantitatív megközelítés. Először a változatosság leggyakrabban használt, térségi szintű mérési módszerét mutatjuk be, majd a technológiai közelség mérésére szolgáló két eljárással foglalkozunk.

3.1. A változatosság rendszerszintű mérése

Az evolúciós gazdaságföldrajzi vizsgálatokban a változatosság *entrópiaalapú* megközelítése a leggyakrabban alkalmazott eljárás, amely egy eloszlásban megfigyelhető változatosság mérésére alkalmas (Frenken 2007). Az empirikus alkalmazások legtöbbször a gazdasági tevékenységek osztályokba sorolásából indulnak ki (ilyen például a TEÁOR (NACE)). Az osztályozási rendszerek hierarchikus felépítése lehetővé teszi a változatosság különböző ágazati szinteken történő mérését. Az entrópiamutató szélső értékeit akkor veszi fel, amikor a gazdasági tevékenységek eloszlása az ágazati osztályozásban egyenletes (ekkor maximális a rendszer entrópiája), illetve akkor, ha az elemek egyetlen részcsoportban koncentrálnak (ekkor minimális az entrópia). Az entrópiaszámítás vonzó tulajdonsága a felbonthatóság. Egy több csoportból álló ágazati hierarchia teljes entrópiája megegyezik a csoportok közötti entrópia és a súlyozott átlagos csoporton belüli entrópia összegével (Frenken 2007).

Így például ha egy régióban azonos arányban van jelen a bútorgyártás ágazat (TEÁOR 31), a számítógép, elektronikai, optikai termék gyártása ágazat (TEÁOR 26) és a vegyi anyag, termék gyártása ágazat (TEÁOR 20), akkor a nem kapcsolódó változatosság (csoportok közötti entrópia) magas lesz. Ha pedig a régió gazdasági tevékenységeinek nagy része ez utóbbi ágazathoz kapcsolódik, akkor ala-

csony. A kapcsolódó változatosság (átlagos csoporton belüli entrópia) akkor lesz magas, ha a három ágazat mindegyikében több szakágazathoz tartozó tevékenység is megtalálható.

Egy térségi gazdasági rendszer esetén a H teljes változatosság:

$$H = H_0 + \sum_{g=1}^G P_g H_g \quad (1)$$

ahol H_0 a nem kapcsolódó változatosságot (az ágazati csoportok között mért entrópia), $g = 1, \dots, G$ az ágazati csoportokat jelöli, P_g az ágazati csoporthoz tartozó elemek (vállalat, alkalmazottak száma stb.) relatív gyakoriságainak összege, H_g pedig egy ágazati csoporton belül mért változatosság. Az összeg második tagja a kapcsolódó változatosság (súlyozott átlagos csoporton belüli entrópia). Azaz, ha egy térségben sok különböző TEÁOR ágazati szint van jelen, akkor H_0 értéke a térségben magas ha pedig az egyes TEÁOR ágazatokon belül átlagosan több TEÁOR szakágazati szint is jelen van a térségben, akkor H_g értéke is magas. A régió gazdaságát ekkor változatosnak tekintjük. A nem kapcsolódó változatosság (H_0) megadható a

$$H_0 = \sum_{g=1}^G P_g \log_2 \left(\frac{1}{P_g} \right) \quad (2)$$

kifejezéssel, egy kiválasztott S_g ágazati csoporton belüli változatosság pedig a

$$H_g = \sum_{i \in S_g} \frac{p_i}{P_g} \log_2 \left(\frac{1}{p_i/P_g} \right) \quad (3)$$

képlettel. Itt p_i az i -edik részcsoportba tartozó elemek relatív gyakorisága.

A változatosság ágazati osztályozási rendszeren alapuló mérése nem problémamentes.

– Egyrészt az ágazati osztályozás önmagában nem ragadja meg a sokféle csatornát, amelyeken keresztül az iparágak között tudásáramlás jöhet létre (Desrochers–Leppälä 2011) – ezen segíthet a módszer keretein belül másfajta osztályozási rendszerek alkalmazása (foglalkozásoké, termékeké, technológiai szabadalmaké stb.), további szintek kialakítása az entrópiafelbontás során vagy az entrópiamutató többdimenziós kiterjesztése.

– Másrészt az ágazati besorolás a technológiai közelség *ex ante* feltételezésén alapul (Neffke–Henning 2008). Például a ragasztószergyártás (TEÁOR 2052) és a robbanóanyag gyártása (TEÁOR 2051) szakágazatok egyazon ágazathoz sorolása eleve azon a feltételezésen alapul, hogy a kettő technológiai közelsége erősebb.

– Harmadrészt az ágazati osztályozás során a technológiai közelség differenciált mérése nem lehetséges, legfeljebb az ágazati hierarchiában mért távolság jelenthet támpontot. Az ágazati osztályozás egy ágazaton belül minden szakágazatot egyforma technológiai közelségűnek feltételez.

– Végül az egyes iparágak technológiai közelségének értelmezése eltérhet attól függően, hogy az osztályozás alapja a tevékenység (például NACE) vagy pedig az előállított termék jellege (például SITC, HS).

3.2. A technológiai közelség páronkénti mérése

Az ágazati osztályozási rendszerekkel kapcsolatban felmerülő problémákra válaszul jelentek meg az *együttes előfordulás* alapuló módszerek. Ezek a módszerek abból a feltételezésből indulnak ki, hogy ha két esemény gyakran következik be együtt, akkor közöttük kapcsolat lehet. Így például ha vállalatok két különböző terméket gyakran állítanak elő együtt, akkor ezek a termékek technológiai értelemben közeli lehetnek. Az iparágak közötti technológiai közelségre ebben az esetben a termékek technológiai közelségéből következtethetünk. Ezekkel a módszerekkel az egyes tudásáramlási mechanizmusok egyenként is célba vehetők, továbbá a technológiai közelség megléte *ex post* mondható ki, és alkalmasak a közelség skálaszintű mérésére. A Hidalgo et al. (2007) által alkalmazott *termékközelség-index* és a Neffke–Henning (2008) által javasolt *feltárt közelség* tartoznak az együttes előfordulás alapuló megközelítéshez.

A *termékközelség-index* arra épül, hogy ha országok gyakran exportálják egyszerre az i -edik és a j -edik terméket, akkor ezeknek a termékeknek az előállítása hasonló szakértelmet és képességeket igényel, vagyis technológiai értelemben közeli:

$$\varphi_{ij} = \min\{P(RCA_i|RCA_j), P(RCA_j|RCA_i)\} \quad (4)$$

ahol φ_{ij} az i -edik és a j -edik termék technológiai közelsége. Az *RCA* feltárt komparatív előnyt jelent, vagyis hogy egy ország teljes exportjának mekkora hányadát teszi ki az i -edik (j -edik) termék egy „átlagos” országhoz vagy nagyobb gazdasági térséghez viszonyítva. A technológiai közelség megegyezik a termékpáronként számított feltételes valószínűségek minimumával. Ennek megfelelően a mutató értéke 0, ha a termékpár közötti technológiai közelség szélsőségesen gyenge, és értéke 1, ha a technológiai közelség szélsőségesen erős.

A *feltárt közelség* esetében az i -edik és a j -edik termékek egy telephelyen való gyártásából indulnak ki, és az együttes előfordulás megfigyelt értékét viszonyítják egy regresszióval becsült (elvárt) együttes előforduláshoz:

$$RR_{ij} = k \frac{L_{ij}}{\hat{L}_{ij}} \quad (5)$$

Itt RR_{ij} az i -edik és a j -edik termék közötti feltárt közelség mutatója, L_{ij} a megfigyelt együttes előfordulás, \hat{L}_{ij} a regresszióval becsült érték, k pedig egy normalizáló konstans. A regresszióval becsült érték meghatározásán keresztül lehetőség van az olyan tényezőkre, mint a termékek profitabilitásának vagy az iparágak méretének kontrollálására. Ennek megfelelően, ha a megfigyelt együttes előfordulások száma meghaladja a becsültet, az a technológiai közelségből adódó előnyökre utal. Ez az előny értelmezhető egyfajta választékgazdaságossági hozadékként is, azaz a két termék alacsonyabb költséggel állítható elő együtt, mint külön-külön (Neffke et al. 2011). A mutató értéke akkor minimális (0), ha a technológiai közelség szélsőségesen gyenge, és akkor maximális (1), ha a közelség szélsőségesen erős.

Az iparágak technológiai közelségének termékalapú megközelítése a közelség outputoldali mérési eljárása. Neffke–Henning (2013) felhívja a figyelmet, hogy az outputoldali megközelítés továbbra is magában hordozza a körkörös érvelés veszélyét, amennyiben az üzemek termékportfólióját eleve választékgazdaságosnak feltételezi, majd az ez alapján mért technológiai közelséget a termékportfólió választékgazdaságosságának megítélésére használja. Emellett nem nyújt támpontot azzal kapcsolatban, hogy honnan származik a választékgazdaságosság, amely alapján a technológiai közelséget mérjük. E problémák kezelésére a közelség inputoldali mérését javasolják, vagyis a vállalatok számára fontos tudás és szakértelem hordozóiból indulnak ki. A közelség mérésének ez az iránya az iparágak közötti technológiai közelséget a közöttük zajló munkaerő-áramlások intenzitása alapján állapítja meg (Neffke–Henning 2013). Abból a feltételezésből indul ki, hogy a munkaerő annál nagyobb veszteséget szenved a megszerzett szakértelmének használhatóságában, minél inkább olyan iparágba megy át, amelynek technológiai közelsége a korábbihoz viszonyítva gyenge. Emellett a munkaerő áramlása a vállalatok közötti tudás-áramlás egyik fő formája (Boschma et al. 2009, Eriksson 2011).

A változatosság és technológiai közelség mérését nagyban nehezíti, hogy erősen adatigényes módszerekről van szó. Nagy felbontású adatokra van szükség a tevékenységekkel, termékekkel vagy a munkaerő-áramlással kapcsolatban. A terméken és munkaerőn alapuló eljárások esetében az üzemi szintű adat illeszkedik legjobban a technológiai közelség mögötti érveléshez. Emiatt a legtöbb kutatás elsősorban a feldolgozóiparra helyezi a hangsúlyt. Végül a kutatási kérdéstől függően paneladatokra van szükség az időbeli változás nyomon követéséhez. Az ilyen vizsgálatok időhorizontjának alsó határa 15–20 év.

4. Hogyan hat a kapcsolódó változatosság a térségek gazdasági teljesítményére?

Az agglomerációs előnyök irodalma alapján a gazdasági tevékenységek térbeli koncentrációja hatással van a térségek gazdasági teljesítményére. Ezt az irodalmat hagyományosan a térségi specializáció és változatosság szembeállítása uralta (Glaeser et al. 1992, Henderson et al. 1995). Az evolúciós gazdaságföldrajz azzal járult hozzá

ehhez az irodalomhoz, hogy a térségekben megfigyelhető változatosságot kettévontotta kapcsolódó és nem kapcsolódó változatosságra. A kapcsolódó változatosságra vonatkozó eredeti gazdaságföldrajzi szemléletű eredmények megismétlése mellett ezek a kutatások más szempontok vizsgálatára is kiterjedtek: a változatosság hatásának ágazati eltérései, más osztályozási rendszerek alkalmazása (foglalkoztatási, szabadalmi osztályok) és a változatosság különböző mérési eljárásainak összehasonlítására (1. táblázat).

Frenken et al. (2007) vetette fel először a változatosság felbontásának lehetőségét egy térség gazdaságára vonatkozóan. A Hollandia munkaerő-vonzáskörzeteire irányuló kutatásban azt vizsgálták, hogy a kapcsolódó és nem kapcsolódó változatosság miként hat a növekedésre. A tanulmány szerzői azt találták, hogy a gazdasági tevékenységekben megfigyelhető kapcsolódó változatosság pozitív hatást gyakorolt a foglalkoztatottság növekedésére, ugyanakkor negatívan hatott a termelékenységre. Ez utóbbit a szerzők úgy interpretálták, hogy kapcsolódó változatosság nyomán létrejött újdonságok zavart kelthetnek a megszokott termelési folyamatokban, ez pedig kedvezőtlenül hat a termelékenységre. Van Oort et al. (2013) az Európai Unió 205 (NUTS 2 szintű) térségében azt vizsgálta, hogy ez a hatás függ-e a térségek méretétől. A kapcsolódó változatosság és a térségi foglalkoztatottság növekedése között pozitív kapcsolatot talált, ami különösen a közepes és kisméretű térségekben érvényesült. Lengyel B.–Szakálné (2013) a magyarországi térségek esetében talált ellentmondásos kapcsolatot a változatosság és a foglalkoztatottság növekedése között. A kapcsolódó változatosság a fejlettebb térségek esetében pozitív, a leszakadó térségek esetében negatív hatást gyakorolt a foglalkoztatottság növekedésére.

A kapcsolódó változatosságot kizárólag földrajzi dimenzió mentén vizsgáló megközelítés nem tett különbséget az egyes ágazatok között, azaz implicit módon azt feltételezte, hogy a térségi növekedésre bármely iparágak kapcsolódó változatossága egyformán hat. Erre reflektálva jelentek meg azok a tanulmányok, amelyek a kapcsolódó változatosság és a növekedés ágazati különbségeit vizsgálták. Bishop–Gripaios (2010) Nagy-Britannia régióiban azt találta, hogy a kapcsolódó változatosság hatása a foglalkoztatottság növekedésére csak néhány iparág esetében volt szignifikáns, változó előjellel. Hartog et al. (2012) a gazdasági tevékenységeket csúcstechnológiai (*high-tech*), illetve közepes (*medium-tech*) és alacsony (*low-tech*) technológiai szintű csoportokra bontva azt találta, hogy elsősorban a csúcstechnológiai csoportban megfigyelt kapcsolódó változatosság hatott pozitívan a foglalkoztatottság növekedésére. Mameli et al. (2012) a feldolgozóipar és a szolgáltatások között különbséget téve mutatta meg, hogy Olaszország munkaerő-vonzási körzeteiben a kapcsolódó változatosság erősebben növelte a foglalkoztatottságot a szolgáltató szektorban, mint a feldolgozóiparban.

Az ágazati különbségek vizsgálata mellett az eredeti földrajzi megközelítés más kiterjesztései is megjelentek. Több szerző arra kereste a választ, hogy melyek a gazdaságnak azok az elemei (gazdasági tevékenységek, vállalatok, termékek, mun-

kaerőcsoportok, szabadalmak stb.), amelyek kapcsolódó változatossága hatással van a regionális teljesítmény növekedésére. Boschma–Iammarino (2009) az olasz régiókra vonatkozó vizsgálatát azzal egészítette ki, hogy figyelembe vette a térségek nemzetközi kereskedelmi kapcsolataiban megfigyelhető kapcsolódó változatosságot is. A szerzőpáros kimutatta, hogy az import- és export-iparágazatok, ha kapcsolódó ágazatok, képesek egymástól tanulni: a kapcsolódó kereskedelmi változatosság pozitívan hatott a foglalkoztatottság növekedésére. Lengyel B.–Szakálné (2013) a magyar térségek esetében különbséget tett a hazai és a külföldi tulajdonú vállalatok kapcsolódó változatossága között: feltételezte, hogy a tudásáramlási lehetőségek ezeken a csoportokon belül és a csoportok között eltérnek egymástól. Eredményei alapján a posztoszocialista gazdasági átmenet korábbi szakaszában a hazai (1998–2001), míg a későbbi szakaszban (2002–2005) a külföldi tulajdonú vállalatok kapcsolódó változatossága volt jelentősebb a foglalkoztatottság növekedése szempontjából.

Néhányan azt vetették fel, hogy a kapcsolódó változatosságot nem gazdasági tevékenységekre, hanem foglalkoztatottak csoportjaira kellene értelmezni, mert ez jobban illeszkedik a mögöttes tudásáramlási mechanizmushoz. Brachert et al. (2013) foglalkozási csoportok (K + F, fehérgalléros, kékgalléros) között tett különbséget, és Németország munkaerő-vonzási körzeteiben azt találta, hogy a kapcsolódó változatosság pozitív hatása a foglalkoztatottság növekedésére elsősorban a tudásintenzív foglalkozási csoportokból (K + F, fehérgalléros) származott. Hasonló eredményre jutott Wixe–Andersson (2016) Svédország régióiban. Ágazati, foglalkozási és képzettségi osztályokban mért változatosság alapján azt találta, hogy a kapcsolódó ágazati változatosság pozitívan hatott a foglalkoztatottság növekedésére, és negatívan a termelékenységére. A kapcsolódó képzettségbeli változatosság pozitívan hatott a termelékenység növekedésére és nem volt hatással a foglalkoztatottságára, a kapcsolódó foglalkozási változatosság egyik típusú növekedésre sem volt hatással.

Az eddig felsorolt kutatások nagy részében a térségek gazdasági tevékenységeinek kapcsolódó változatosságát vizsgálták. Quatraro (2010) ezekkel a megközelítésekkel szemben szabadalmi adatokra támaszkodott, a kapcsolódó változatosságot a szabadalmakon feltüntetett technológiai osztályokban megfigyelt entrópiával mérte. Eredményei alapján az olasz régiókban a kapcsolódó változatosság pozitívan hatott a térségekre jellemző termelékenység növekedésére. Hasonló eredményre jutott a tanulmány szerzője Franciaország régiói esetében is, ahol a kapcsolódó technológiai változatosság szintén pozitívan hatott a termelékenységnövekedésre (Quatraro 2011)

1. táblázat A kapcsolódó változatosság hatása a térségek gazdasági teljesítményére

Tanulmány/régiói	Növekedésre gyakorolt hatás			Kiinduló adatok	A változatosság mérési módszere	Hozzájárulás a kapcsolódó változatosság vizsgálatához
	hozzá-adott érték	termelési-kenység	foglalkoztatottság			
Bishop–Gripaios (2010) (Nagy-Britannia)			–, 0, +	foglalkoztatottsági adatok ágazati oszályonként	entrópia felbontás	a kapcsolódó változatosság hatásának ágazati eltérései vizsgálata
Boschna–Iammarino (2009) (Olaszország)	+	+	+	külkereskedelmi adatok ágazatonként	entrópia felbontás	import és export ágazatok kapcsolódó változatosságának vizsgálata
Boschna et al. (2012a) (Spanyolország)	+	0	0, +	külkereskedelmi termékadatok termékoszályonként	entrópia felbontás, termék közelség index, Porter-féle klaszterezés	ex ante és ex post mérési eljárások összehasonlítása
Boschna et al. (2014a) (Svédország)		+	+	munkavállalói mikroadatokat ágazati oszályonként	entrópia felbontás, feltárt közelség	a kapcsolódó változatosság input oldali mérése
Brachert et al. (2013) (Németország)			+	foglalkoztatottsági adatok ágazati oszályonként	entrópia felbontás	a kapcsolódó változatosság hatásának foglalkozási csoportok szerinti eltérései vizsgálata
Frenken et al. (2007) (Hollandia)		–	+	foglalkoztatottsági adatok ágazati oszályonként	entrópia felbontás	a változatosság felbontása kapcsolódó és nem kapcsolódó komponenseire
Hartog et al. (2012) (Finnország)			0, +	telephely adatok ágazati oszályonként	entrópia felbontás	a kapcsolódó változatosság hatásának ágazati eltérései vizsgálata
Lengyel B.–Szakálné Kanó (2013) (Magyarország)			–, +	székhely adatok ágazati oszályonként	entrópia felbontás	Külföldi és hazai tulajdonlás figyelembe vétele a változatosság felbontásakor
Mameli et al. (2012) (Olaszország)			+	foglalkoztatottsági adatok ágazati oszályonként	entrópiafelbontás	a kapcsolódó változatosság hatásának ágazati eltérései vizsgálata
Quatraro (2010) (Olaszország)		+		bejegyzett szabadalmak szabadalmi technológiai oszályonként	entrópiafelbontás	a kapcsolódó technológiai változatosság mérése
Quatraro (2011) (Franciaország)		+		bejegyzett szabadalmak szabadalmi technológiai oszályonként	entrópiafelbontás	a kapcsolódó technológiai változatosság mérése
Van Oort et al. (2013) (Európai Unió)			+	vállalati adatok ágazati oszályonként	entrópiafelbontás	a kapcsolódó változatosság európai szintű vizsgálata
Wixe–Andersson (2016) (Svédország)		–	+	foglalkoztatottsági adatok ágazati, foglalkozási és képzettségi oszályonként	entrópiafelbontás	a kapcsolódó változatosság hatásának foglalkozási és képzettségi csoportok szerinti eltérései vizsgálata

Forrás: saját szerkesztés

Megjegyzés: a pluszjel pozitív, a mínuszjel negatív, a nulla nem szignifikáns hatást jelöl

Az osztályozási rendszerekre épülő változatosság-mérési eljárások kritikájára válaszul jelentek meg azok a tanulmányok, amelyek a technológiai közelség mérésén keresztül következtettek a kapcsolódó változatosság mértékére. Boschma et al. (2012a) Spanyolország esetében a kapcsolódó változatosságot entrópiafelbontásos módszerrel és termékközelség-index segítségével is mérték. Itt a kapcsolódó változatosság összességében pozitívan hatott a térségi hozzáadott érték növekedésére, függetlenül a mérési módszertől, ugyanakkor a termékközelség-index alapján mért kapcsolódó változatosság erősebb kapcsolatot mutatott, mint az entrópialapú megközelítés. A svéd munkaerő-vonzási körzetekre vonatkozó Boschma et al. (2014a) tanulmány a változatosságot az entrópialapú módszer mellett inputoldalról, az iparágak közötti munkaerő-áramlás alapján is mérte. Eredményei alapján az entrópiával mért kapcsolódó változatosság pozitívan hatott a foglalkoztatottság növekedésére, míg a feltárt közelségalapú kapcsolódó változatossági mutató hatása a termelékenységek növekedése esetén volt szignifikáns. Az eddig összegyűlt empirikus eredmények alapján a következők állapíthatók meg.

1. A kapcsolódó változatosság összességében pozitívan hat a térségek gazdasági teljesítményének növekedésére akkor, ha azt a foglalkoztatottságuk növekedésével azonosítjuk. Más teljesítménymutatók, mint a termelékenység vagy a hozzáadott érték növekedése esetén ez a hatás kevésbé tűnik egyértelműnek.
2. A kapcsolódó változatosság kedvező hatása elsősorban a tudásintenzív gazdasági tevékenységek esetén érvényesül. Ez a két eredmény arra utal, hogy a kapcsolódó változatosság által nyújtott előnyök nem egyformák a térségekben jelen lévő iparágak számára. Azok az iparágak, amelyek erősebben támaszkodnak új tudás előállítására és új termékpiacon létrehozására, könnyebben részesülnek ezekből az előnyökből.
3. Nemcsak a gazdasági tevékenységek kapcsolódó változatossága számít, hanem a térségi gazdaság más elemeinek (termékek, munkaerő, szabadalmak stb.) változatossága is hatással van a növekedésre, azaz az újrakombinálás és az újdonságok megjelenése több síkon zajlik egyszerre.
4. Úgy tűnik, hogy a kapcsolódó változatosság rendszerszintű mérésénél pontosabb eredményre vezet a technológiai közelségen alapuló megközelítés, ezenfelül lehetővé válik az egyes iparágak és a térségi iparági portfólió összekapcsolása. Módszertani szempontból ez utóbbi eredményre támaszkodnak a térségek gazdasági szerkezetének időbeli változásával foglalkozó tanulmányok.

Hogyan változik a térségek gazdasági szerkezete az időben? Vajon a térségek gazdasági szerkezete mennyire állandó? Ha egy térség egyszer specializálódott, mindig specializált marad? Hogyan változik a térségekben megfigyelhető kapcsolódó és nem kapcsolódó változatosságának aránya? A kapcsolódó változatosságra vonatkozó empirikus eredmények egyik tanulsága, hogy az újdonságok megjelenése a térségekben több síkon egyszerre zajlik. A következőkben azokat az empirikus munkákat vesszük sorra, amelyek a gazdaság különböző elemeinek, így a vállala-

toknak, iparágaknak, termékeknek vagy éppen a szabadalmaknak a megjelenési és eltűnési dinamikáját a térségi portfólióhoz mért technológiai közelség segítségével magyarázzák, és így következtetnek a gazdasági szerkezet időbeli változására (2. táblázat).

2. táblázat. A technológiai közelség hatása a gazdaság elemeinek térségi megjelenésére és eltűnésére.

Tanulmány/régió	Hatás a megjelenés valószínűségére	Hatás az eltűnés valószínűségére	Kiinduló adatok	A technológiai közelség mérési módszere
<i>Colombelli et al. (2014)</i> (Európa)	+		szabadalmi adatok	termékközelség index
<i>Boschma et al. (2012b)</i> (Spanyolország)	+	–	export termékadatok	termékközelség index
<i>Boschma et al. (2014b)</i> (Globális biotechnológiai fókuszú várostérségek)	+	–	tudományos közlemények címszavai	címszavak együttes előfordulása
<i>Boschma et al. (2015)</i> (Egyesült Államok)	+	–	szabadalmi adatok	termékközelség index
<i>Kogler et al. (2013)</i> (Egyesült Államok)			szabadalmi adatok	együttes előfordulás technológiai osztályban
<i>Neffke et al. (2011)</i> (Svédország)	+	–	üzemszintű termékadatok	feltárt közelség
<i>Rigby (2015)</i> (Egyesült Államok)	+	–	szabadalmi adatok	együttes idézettség

Forrás: saját szerkesztés

Megjegyzés: a pluszjel pozitív hatást, a mínuszjel negatív hatást jelöl

Neffke et al. (2011) Svédország régióira vonatkozó nagy hatású tanulmánya 30 éves időtávon vizsgálta, hogy miként hat az iparágak technológiai közelsége az iparágak vállalatainak be- és kilépési dinamikájára. Ehhez a szerzők üzemszintű termékadatokból indultak ki. A feltárt közelség módszerével először az alapján határozták meg az egyes iparágak technológiai közelségét, hogy milyen gyakran állítottak elő ugyanabban az üzemben két különböző terméket. Ezt követően arra voltak kíváncsiak, hogy miként befolyásolja a belépés, illetve kilépés valószínűségét az, ha egy iparág technológiai értelemben közel van a térség iparági portfóliójához (átlagos technológiai közelségéhez, kapcsolódó változatosságához). A vizsgált időszakban nagyobb valószínűséggel jelentek meg olyan iparágak egy régióban, amelyekhez viszonyítva a már bent lévők technológiai közelségben voltak. Ezzel szemben a kilépés valószínűsége a technológiai közelség erősödésével csökkent. A térségi változatossággal kapcsolatban a tanulmány szerzői azt találták, hogy a regionális iparági portfólióban megfigyelhető átlagos technológiai közelség mértéke a vizsgált 30 éves időtávban viszonylag állandó volt, és szisztematikusan erősebb a jelen

nem lévő iparágak átlagos technológiai közelségénél. Ez a relatív stabilitás ugyanakkor jelentős mértékű strukturális változást takart az iparágak be- és kilépésének formájában.

Boschma et al. (2012b) Spanyolország régióiban vizsgálta a gazdasági szerkezet változását. A kutatás exporttermék adatokból indult ki, a szerzők termékközelség-indexszel mérték a technológiai közelséget. Hasonlóan Neffke et al. (2011) munkájához, először iparágpáronként határozták meg a technológiai közelséget, majd az így kapott páronkénti technológiai közelség-halmazt „regionalizálták”: azokat az iparágakat vették figyelembe az átlagos technológiai közelség meghatározásánál, amelyek a térségben jelen voltak. A svédországihoz hasonló kapcsolódó regionális diverzifikációs mintázatot találtak, a spanyol régiók iparági portfóliójához viszonyított technológiai közelség pozitívan hatott az új iparágak megjelenésének valószínűségére, és negatívan a korábban jelenlévők eltűnésére.

Rigby (2015) az Egyesült Államok nagyvárosi térségeiben azt vizsgálta, hogy hogyan befolyásolja a technológiai közelség az egyes technológiák megjelenését. Ehhez szabadalmi adatokat használt. A technológiai közelséget annak valószínűsége alapján állapította meg, hogy az egyik technológiai osztályba sorolt szabadalom idéz egy másik technológiai osztályba soroltat. Eredményei azt mutatják, hogy egy technológia közelsége a nagyvárosi térségben jelen lévő más technológiákhoz pozitívan hatott a megjelenés valószínűségére, és negatívan az eltűnésére. Kogler et al. (2013) ugyancsak az Egyesült Államok nagyvárosi térségeire vonatkozóan azt tanulmányozta, hogy miként változik az időben az átlagos technológiai közelség. Szabadalmi adatokból kiindulva, a technológiák közötti közelséget a technológiai osztályokban való együttes előfordulás valószínűségével mérte. Rigby (2015) és Kogler et al. (2013) vizsgálatai egyaránt igazolta, hogy az átlagos technológiai közelség a vizsgált 30 éves időtávban növekedett, azaz a nagyvárosi térségek technológiai értelemben specializáltabbakká váltak, ugyanakkor az egyes régiók jelentősen eltérő utakat jártak be ebben a tekintetben.

Colombelli et al. (2014) az egyes technológiák európai megjelenésének térbelisége és a technológiai közelség közötti kapcsolatot vizsgálta. Ehhez a tanulmány szerzői szabadalmi adatokra támaszkodtak, a technológiai közelség méréséhez pedig a termékközelség-index megközelítést választották. Ez alapján két technológia közelségét annak valószínűségével azonosították, hogy egy térség a szabadalmak számában komparatív előnnyel rendelkezik az egyik technológiával kapcsolatban, ha komparatív előnye van a másikkban. Azt találták, hogy egy technológia közelsége a térségek meglévő technológia portfóliójához pozitívan hatott a megjelenés valószínűségére.

Ugyancsak szabadalmi adatokra támaszkodott Boschma et al. (2015), amikor az Egyesült Államok nagyvárosi térségeiben a technológiai szerkezet időbeli változását vizsgálta. A technológiák közötti közelséget a termékközelség-index módszerével mérve az az eredmény született, hogy a térségek technológiai portfóliójában olyan technológiák jelentek meg, amelyek közelségben voltak a már a

portfólióban szereplőkhöz képest. A technológiai közelség pozitív kapcsolatban állt az új technológiák megjelenésének valószínűségével és negatívan hatott a kilépés valószínűségére.

Végül Boschma et al. (2014b) olyan várostérségeket vizsgált, amelyekben a biotechnológiai ipar domináns szerepet töltött be. A kérdés az volt, hogy a biotechnológiára vonatkozó tudományos tudás térségi szerkezete követi-e azt a kapcsolódó diverzifikációs mintázatot, amely az iparági és technológiai szerkezet időbeli változásában megfigyelhető. A biotechnológia területéről származó tudományos publikációkkal a szerzők oly módon mérték a technológiai közelséget, hogy megnézték, a tudományos közlemények címében milyen gyakorisággal fordul elő egyszerre két különböző témakört jelölő szó. Majd az egyes témákat városokhoz rendelték azoknak a szervezeteknek a székhelye alapján, amelyekkel a közlemények szerzői kapcsolatban álltak. Ez alapján azt találták, hogy egy újabb biotechnológiai téma nagyobb valószínűséggel jelent meg olyan városokban, amelyekben a témához közeli tudományos tudásbázis volt jelen. A közelség negatívan hatott az egyes témák eltűnésére a városokból.

Az eddig összegyűlt empirikus eredmények viszonylag szisztematikusan azt mutatják, hogy valószínűbb a gazdaság elemeinek, így például egy iparágaknak a megjelenése egy olyan térségben, amelynek már jelen lévő iparágai technológiai értelemben közel vannak hozzá. Ugyanakkor a technológiai közelség csökkenti az iparág kilépésének valószínűségét. Úgy tűnik, hogy az iparágak közötti tudásáramlás esélye vonzó a gazdaság szereplői számára, azaz keresik az új tudás megszerzésének lehetőségét. Az eredmények megerősítik azt a kapcsolódó változatossággal összefüggésben körvonalazódó következtetést, hogy a tudásáramlásból származó előnyökhöz való hozzáféréshez nem elegendő a pusztán jelenlét.⁶ Azok a szereplők férnek hozzá ezekhez az előnyökhöz, akik képesek technológiai értelemben kapcsolódni a térségi portfólióhoz. Az is látszik, hogy a térségi gazdasági szerkezet változási folyamatában az események időbeli sorrendjének jelentősége van, vagyis a változási folyamat útfüggő. Egy régió t -edik időpontbeli gazdasági szerkezete részben meghatározza (noha nem teljesen determinálja) a régió $t + n$ -edik időpontbeli gazdasági szerkezetét. Ugyanakkor az eddigi eredmények még nem elegendők és egyértelműek arra vonatkozóan, hogy a változatosság – intenzív be- és kilépési dinamika mellett – viszonylag állandó-e (lásd például Neffke et al. 2011), vagy pedig lassan változó (lásd például Rigby 2015 és Kogler et al. 2013).

⁶ Hasonlóképpen Giuliani–Bell (2005) munkája nyomán a regionális klaszterekkel (egyzon ágazatban működő vállalatok földrajzi koncentrációi) és a mögöttük álló tudáshálózatokkal kapcsolatban alapvetéssé vált ezeknek a hálózatoknak a szelektív jellege. A klasztereknek tulajdonított előnyök nem egyformán hozzáférhetők a régióban jelen lévő vállalatok számára.

5. Összegzés és a további kutatás lehetőségei

A tanulmány azt igyekezett bemutatni, hogy milyen eredményekre jutott az evolúciós gazdaságföldrajz a bevezetésben felvetett kutatási kérdésekkel kapcsolatban. A változatosság és technológiai közelség tanulmányozása az irányzat egyik legfontosabb kutatási területe, az itt áttekintett empirikus munkák átfogják e kutatási terület eddig felhalmozott eredményeit. Az első kutatási kérdéssel kapcsolatban az derült ki, hogy nem önmagában a specializáció vagy a változatosság az, ami a térségek gazdasági teljesítményének növekedése szempontjából számít, hanem a kapcsolódó változatosság mértéke, azaz az iparágak közötti tudásáramlás érdemi esélye. Az empirikus eredmények viszonylag következetesen azt mutatták, hogy a kapcsolódó változatosság térségi jelenléte pozitívan hat a foglalkoztatottság növekedésére. A második kutatási kérdéssel kapcsolatban az körvonalazódik, hogy az iparágak technológiai közelsége a térségekben már jelen lévő más iparágakhoz növeli a belépés esélyét és csökkenti a kilépését.

Az empirikus eredmények alapján a regionális gazdaságfejlesztésben egyrészt célszerűnek tűnik a régiók sajátosságaira, iparági szerkezetére érzékeny szakpolitikát kialakítani. A minden régiót egyformának tekintő szakpolitika sem információs bázisában, sem eszközei léptékében nem készült fel a régióspecifikus tudásáramlás elősegítésére. Továbbá, amennyiben a szakpolitika közösségi forrásból (például adókedvezménnyel) támogatja egyes iparágak térségi megjelenését, a támogatandó iparágak körét viszont a regionális sajátosságoktól függetlenül határozza meg, akkor jó eséllyel a legtöbb térség ugyanazokat az iparágakat fogja megcélozni (például biotechnológia, informatika, turizmus) (Asheim et al. 2011). Másrészt a regionális gazdaságfejlesztési szakpolitika a térségekben jelen lévő iparágak technológiai közelségének feltérképezését követően célzottan segítheti elő az olyan iparágak térségi megjelenését, amelyek a korábban jelenlévőket összekapcsolhatják, technológiai közelség szempontjából „hídképzők” lehetnek. Emellett a régióspecifikus és regionális szinten megvalósított szakpolitika az érintettek közötti koordináción keresztül is hozzájárulhat a potenciális tudásáramlás létrejöttéhez, valamint az azokhoz való hozzáféréshez, mivel a technológiai közelség és a ténylegesen megvalósuló piaci és innovációs hálózatok nem feltétlenül esnek egybe (Giuliani 2007).

A technológiai közelség evolúciós közgazdaságtani háttérű kutatásának természetesen maradtak nyitott kérdései. Az egyik jövőbeli kihívás a technológiai közelség *időbeli változásának* leírása és magyarázata. Az eddigi kutatásokban alkalmazott empirikus stratégiák a technológiai közelség mérésekor annak állandóságát feltételezték. Ez a feltételezés rövidebb időtávon helytállónak tűnik (Lőrincz et al. 2014). Hosszabb időtávon azonban egyrészt megmutatható lenne például az infokommunikációs technológiák terjedésének hatása az iparágak technológiai közelségének változására (Neffke et al. 2011). Másrészt térségi gazdasági rendszer szinten jelenleg a kapcsolódó és nem kapcsolódó változatosság statikus elkülönítése dominál, ugyanakkor vannak arra utaló eredmények, hogy ez az arány nem rögzített az

időben (Saviotti–Frenken 2008, Castaldi et al. 2015). Ehhez a munkához nagymértékben járulhatnak hozzá a kvalitatív elemzési eljárások, amelyekkel alaposabban megérthetők, hogy miként kerülnek közelebb egymáshoz, olyan ágazatok, amelyek technológiai közelsége csak az utóbbi időben erősödött meg (például az élelmiszeripar és a kozmetikai ipar közel került a vegyiparhoz).

Ugyancsak további kutatási lehetőséget rejt az, hogy a technológiai közelség jelentőségével kapcsolatban elsősorban fejlett gazdaságok térségeiből származó empirikus eredményekkel rendelkezünk. A kelet-közép-európai térség átmeneti gazdaságai a kapcsolódó változatosság és a kapcsolódó regionális diverzifikáció különleges és újszerű vizsgálati területei lehetnek. A rendszerváltást követő gazdasági átalakulás során a hazai és külföldi tulajdonú vállalatok eltérő fejlődési utakat jártak be. A kialakult duális gazdasági szerkezetben a külföldi működőtőke szerepe jelentős, a hazai és külföldi tulajdonú vállalatok között esetenként jelentősek a technológiai különbségek (Lengyel B.–Szakálné 2014). Ígéretes kutatási irány lehet egyfelől annak vizsgálata, hogy a hazai és külföldi tulajdon hogyan befolyásolja a kapcsolódó változatosság regionális gazdasági teljesítmény növekedésére gyakorolt hatását. Másfelől izgalmas kérdés, hogy van-e különbség a gazdasági szerkezet időbeli változásának technológiai közelséggel történő magyarázatában attól függően, hogy a gazdasági szereplők, amelyek között a technológiai közelséget mérjük, hazai vagy külföldi tulajdonúak. Magyarország ezekben a kérdésekben mindenképpen jelentős hozzájárulást tehet az evolúciós gazdaságföldrajzi kutatásokhoz.

Felhasznált irodalom

- Ács J. Z. – Varga A. (2002): Geography, Endogenous Growth, and Innovation. *International Regional Science Review*, 25, 1, 132–148. o. <http://dx.doi.org/10.1177/016001702762039484>
- Arthur, B. W. (1989): Competing technologies, increasing returns and lock-in by historical events. *Economic Journal*, 99, 394. 116–131. o. <http://dx.doi.org/10.2307/2234208>.
- Asheim, B. T. – Boschma, R. – Cooke, P. (2011): Constructing Regional Advantage: Platform Policies Based on Related Variety and Differentiated Knowledge Bases. *Regional Studies*, 45, 7. 893–904. o. <http://dx.doi.org/10.1080/00343404.2010.543126>.
- Beaudry, C. – Schiffauerova, A. (2009): Who's right, Marshall or Jacobs? The localization versus urbanization debate. *Research Policy*, 38, 2, 318–337. o. <http://dx.doi.org/10.1016/j.respol.2008.11.010>.
- Bishop, P. – Grippaios, P. (2010): Spatial Externalities, Relatedness and Sector Employment Growth in Great Britain. *Regional Studies*, 44, 4, 443–454. o. <http://dx.doi.org/10.1080/00343400802508810>.
- Boschma, R. (2005): Proximity and Innovation: A Critical Assessment. *Regional Studies*, 39, 1. 61–74. o. <http://dx.doi.org/10.1080/0034340052000320887>.

- Boschma, R. – Frenken, K. (2006): Why is economic geography not an evolutionary science? Towards an evolutionary economic geography. *Journal of Economic Geography*, 6, 3, 273–302. o. <http://dx.doi.org/10.1093/jeg/lbi022>.
- Boschma, R. – Eriksson, R. – Lindgren, U. (2009): How does labour mobility affect the performance of plants? The importance of relatedness and geographical proximity. *Journal of Economic Geography*, 9, 2, 169–190. o. <http://dx.doi.org/10.1093/jeg/lbn041>.
- Boschma, R. – Iammarino, S. (2009): Related Variety, Trade Linkages, and Regional Growth in Italy. *Economic Geography*, 85, 3, 289–311. o. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1944-8287.2009.01034.x>.
- Boschma, R. – Martin, R. (szerk.) (2010): *The Handbook of Evolutionary Economic Geography*. Edward Elgar, Cheltenham–Northampton.
- Boschma, R. – Frenken, K. (2011a): The emerging empirics of evolutionary economic geography. *Journal of Economic Geography*, 11, 2, 295–307. o. <http://dx.doi.org/10.1093/jeg/lbq053>.
- Boschma, R. – Frenken, K. (2011b): Technological relatedness and regional branching. In Bathelt, H. – Feldman, M. P. – Kogler, D. F. (szerk.): *Beyond Territory. Dynamic Geographies of Knowledge Creation, Diffusion and Innovation*. Routledge, London–New York, 64–81. o.
- Boschma, R. – Frenken, K. (2011c): Technological relatedness, related variety and economic geography. In Cooke, P. – Asheim, B. – Boschma R. A. – Martin, R. – Schwartz, D. – Tödtling, F. (szerk.): *Handbook of Regional Innovation and Growth*. Edward Elgar, Cheltenham–Northampton, 187–196. o. <http://dx.doi.org/10.4337/9780857931504.00028>.
- Boschma, R. – Minondo, A. – Navarro, M. (2012a): Related variety and regional growth in Spain. *Papers in Regional Science*, 91, 2, 241–256. o. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1435-5957.2011.00387.x>.
- Boschma, R. – Minondo, A. – Navarro, M. (2012b): The Emergence of New Industries at the Regional Level in Spain: A Proximity Approach Based on Product Relatedness. *Economic Geography*, 89, 1, 29–51. o. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1944-8287.2012.01170.x>.
- Boschma, R. – Eriksson, R. – Lindgren, U. (2014a): Labour Market Externalities and Regional Growth in Sweden: The Importance of Labour Mobility between Skill-Related Industries. *Regional Studies*, 48, 10, 1669–1690. o. <http://dx.doi.org/10.1080/00343404.2013.867429>.
- Boschma, R. – Heimericks, G. – Balland, P.-A. (2014b): Scientific knowledge dynamics and relatedness in biotech cities. *Research Policy*, 43, 1, 107–114. o. <http://dx.doi.org/10.1016/j.respol.2013.07.009>.
- Boschma, R. – Balland, P.-A. – Kogler, D. F. (2015): Relatedness and Technological Change in Cities: The rise and fall of technological knowledge in U.S. metropolitan areas from 1981 to 2010. *Industrial and Corporate Change*, 24, 1, 223–250. o. <http://dx.doi.org/10.1093/icc/dtu012>.

- Brachert, M. – Kubis, A. – Titze, M. (2013): Related Variety, Unrelated Variety and Regional Functions: A spatial panel approach. *Papers in Evolutionary Economic Geography*, No. 1301. University Utrecht, Faculty of Geosciences.
- Cantner, U. – Hanusch, H. (2005): Heterogeneity and evolutionary change – concepts and measurement. In Dopfer, K. (szerk.): *Economics, Evolution and the State. The Governance of Complexity*. Edward Elgar, Cheltenham–Northampton, 13–42. o. <http://dx.doi.org/10.4337/9781845428020.00007>.
- Capello, R. – Nijkamp, P. (szerk.) (2009): *Handbook of Regional Growth and Development Theories*. Edward Elgar, Cheltenham–Northampton.
- Carrincazeaux, C. – Lung, Y. – Vicente, J. (2008): The scientific trajectory of the French school of proximity: interaction- and institution-based approaches to regional innovation systems. *European Planning Studies*, 16, 5, 617–628. o. <http://dx.doi.org/10.1080/09654310802049117>.
- Castaldi, C. – Frenken, K. – Los, B. (2015): Related Variety, Unrelated Variety and Technological Breakthroughs: An analysis of US State-Level Patenting. *Regional Studies*, 49, 5, 767–781. o. <http://dx.doi.org/10.1080/00343404.2014.940305>.
- Colombelli, A. – Krafft, J. – Quatraro, F. (2014): The emergence of new technology-based sectors in European regions: A proximity-based analysis of nanotechnology. *Research Policy*, 43, 10, 1681–1696. o. <http://dx.doi.org/10.1016/j.respol.2014.07.008>.
- Cooke, P. – Heidenreich, M. – Braczyk, H. J. (szerk.) (2004): *Regional Innovation Systems. The Role of Governance in a Globalized World*. 2. kiadás, Routledge, London–New York.
- David, P. A. (1985): Clio and the economics of QWERT Y. *American Economic Review*, 75, 2, 332–337. o.
- Desrochers, P. – Leppälä, S. (2011): Opening up the ‘Jacobs Spillovers’ black box: local diversity, creativity and the processes underlying new combinations. *Journal of Economic Geography*, 11, 5, 843–863. o. <http://dx.doi.org/10.1093/jeg/lbq028>.
- Dosi, G. – Freeman, C. – Nelson, R. – Silverberg, G. – Soete, L. (szerk.) (1988): *Technical Change and Economic Theory*. Pinter Publishers, London–New York.
- Eriksson, R. (2011): Localized Spillovers and Knowledge Flows: How Does Proximity Influence the Performance of Plants? *Economic Geography*, 87, 2, 127–152. o. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1944-8287.2011.01112.x>.
- Frenken, K. (2007): Entropy statistics and information theory. In Hanusch, H. – Pyka, A. (szerk.): *Elgar Companion to Neo-Schumpeterian Economics*. Edward Elgar, Cheltenham–Northampton, 544–555. o. <http://dx.doi.org/10.4337/9781847207012.00042>.
- Frenken, K. (2009): Proximity, Social Capital and the Simon Model of Stochastic Growth. Chapter 10. In Reggiani, A. – Nijkamp, P. (szerk.): *Complexity and Spatial Networks. In Search of Simplicity*. Springer-Verlag, Berlin–Heidelberg, 133–140. o. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-01554-0_10.
- Frenken, K. – Van Oort, F. – Verburg, T. (2007): Related Variety, Unrelated Variety and Regional Economic Growth. *Regional Studies*, 41, 5, 685–697. o. <http://dx.doi.org/10.1080/00343400601120296>.

- Giuliani, E. (2007): The selective nature of knowledge networks in clusters: evidence from the wine industry. *Journal Economic Geography*, 7, 2, 139–168. o. <http://dx.doi.org/10.1093/jeg/lbl014>.
- Giuliani, E. – Bell, M. (2005): The micro-determinants of meso-level learning and innovation: evidence from a Chilean wine cluster. *Research Policy*, 34, 1, 47–68. o. <http://dx.doi.org/10.1016/j.respol.2004.10.008>.
- Glaeser, E. – Kallal, H. D. – Scheinkman, J. D. – Shleifer, A. (1992): Growth in Cities. *Journal of Political Economy*, 100, 6, 1126–1152. o. <http://dx.doi.org/10.3386/w3787>.
- Hartog, M. – Boschma, R. – Sotarauta, M. (2012): The Impact of Related Variety on Regional Employment Growth in Finland 1993–2006: High-Tech versus Medium/Low-Tech. *Industry and Innovation*, 19, 6, 459–476. o. <http://dx.doi.org/10.1080/13662716.2012.718874>.
- Hau-Horváth O. – Horváth M. (2014): A földrajzi közelség szerepe az innovációs együttműködésekben – illúzió vagy valós tényező? Szakirodalmi áttekintés. *Közgazdasági Szemle*, 61, 12, 1419–1446. o.
- Henderson, J. V. – Kuncoro, A. – Turner, M. (1995): Industrial Development in Cities. *Journal of Political Economy*, 103, 5, 1067–1085. o. <http://dx.doi.org/10.3386/w4178>.
- Henning, M. – Stam, E. – Wenting, R. (2013): Path Dependence Research in Regional Economic Development: Cacophony or Knowledge Accumulation? *Regional Studies*, 47, 8, 1348–1362. o. <http://dx.doi.org/10.1080/00343404.2012.750422>.
- Hidalgo, C. A. – Klinger, B. – Barabási A.-L. – Hausmann, R. (2007): The Product Space Conditions the Development of Nations. *Science*, 317. No. 5837. 482–487. o. <http://dx.doi.org/10.1126/science.1144581>.
- Jacobs, J. (1960): *The Economy of Cities*. Random House, New York.
- Knoben, J. – Oerlemans, L. A. G. (2006): Proximity and inter-organizational collaboration: A literature review. *International Journal of Management Reviews*, 8, 2, 71–89. o. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1468-2370.2006.00121.x>.
- Kogler, D. F. – Rigby, D. – Tucker, I. (2013): Mapping Knowledge Space and Technological Relatedness in US Cities. *European Planning Studies*, 21, 9, 1374–1391. o. <http://dx.doi.org/10.1080/09654313.2012.755832>.
- Lengyel B. – Bajmócy Z. (2013): Regionális és helyi gazdaságfejlesztés az evolúciós gazdaságföldrajz szemszögéből. *Tér és Társadalom*, 27, 1, 5–29. o.
- Lengyel B. – Szakálné Kanó I. (2013): Related variety and regional growth in Hungary: towards a transition economy approach. *Regional Statistics*, 3, 98–116. o. <http://dx.doi.org/10.15196/rs03106>.
- Lengyel B. – Szakálné Kanó I. (2014): Regional economic growth in Hungary 1998–2005: what does really matter in clusters? *Acta Oeconomica*, 64, 3, 257–285. o. <http://dx.doi.org/10.1556/aoecon.64.2014.3.1>.
- Lengyel B. – Szanyi M. (2011): Agglomerációs előnyök és regionális növekedés felzárkózó régiókban – a magyar átmenet esete. *Közgazdasági Szemle*, 58. évf. 10, 858–876. o.

- Lengyel I. (2000): A regionális versenyképességről. *Közgazdasági Szemle*, 47, 12, 962–987. o.
- Lengyel I. – Fenyővári Zs. – Nagy B. (2012): A közelség szerepének újraértelmezése az innovatív üzleti kapcsolatokban. *Vezetéstudomány*, 43, 3, 19–29. o.
- Lőrincz L. – Lengyel B. – Csáfordi Zs. – Kiss K. M. (2014): *Industry space dynamics and firm strategy over financial crisis*. Paper presented at 2nd IWH ENIC Workshop on “The evolution of networks, industries and clusters”, 2014. november 13–14., Halle.
- Mameli, F. – Iammarino, S. – Boschma, R. (2012): Regional variety and employment growth in Italian labour market areas: services versus manufacturing industries. *Papers in Evolutionary Economic Geography*, No. 1203, University Utrecht, Faculty of Geosciences.
- Marshall, A. (1920): *Principles of Economics* (8th ed). MacMillan, London.
- McCann, P. (2008): Agglomeration economies. In Karlsson, C. (szerk.): *Handbook of Research on Cluster Theory*. Edward Elgar, Cheltenham–Northampton, 23–38. o. <http://dx.doi.org/10.4337/9781848442849.00008>.
- Neffke, F. – Hartog, M. – Boschma, R. – Henning, M. (2014): Agents of structural change. The role of firms and entrepreneurs in regional diversification. *Papers in Evolutionary Economic Geography*, No. 1410, University Utrecht, Faculty of Geosciences.
- Neffke, F. – Henning, M. (2008): Revealed Relatedness: Mapping Industry Space. *Papers in Evolutionary Economic Geography*, No. 0819, University Utrecht, Faculty of Geosciences.
- Neffke, F. – Henning, M. (2013): Skill Relatedness and Firm Diversification. *Strategic Management Journal*, 34, 3, 297–316. o. <http://dx.doi.org/10.1002/smj.2014>.
- Neffke, F. – Henning, M. – Boschma, R. (2011): How Do Regions Diversify over Time? Industry Relatedness and the Development of New Growth Paths in Regions. *Economic Geography*, 87, 3, 237–265. o. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1944-8287.2011.01121.x>.
- Nelson, R. R. – Winter, S. G. (1982): *An Evolutionary Theory of Economic Change*. The Belknap Press, Cambridge–London.
- Pike, A. – Rodríguez-Pose, A. – Tomaney, J. (szerk.) (2011): *Handbook of Local and Regional Development*. Routledge, Oxon–New York. <http://dx.doi.org/10.4324/9780203842393>.
- Porter, M. E. (1996): Competitive Advantage, Agglomeration Economies, and Regional Policy. *International Regional Science Review*, 19, 1–2, 85–94. o.
- Quatraro, F. (2010): Knowledge coherence, variety and economic growth: Manufacturing evidence from Italian regions. *Research Policy*, 39, 10, 1289–1302. o. <http://dx.doi.org/10.1016/j.respol.2010.09.005>.
- Quatraro, F. (2011): Knowledge Structure and Regional Economic Growth: The French case. In Hoskinson, S. – Libecap, G. (szerk.): *Entrepreneurship and Global Competitiveness in Regional Economies: Determinants and Policy Implications*. Emerald Group Publishing Limited, Bingley, 185–217. o. [http://dx.doi.org/10.1108/s1048-4736\(2011\)0000022011](http://dx.doi.org/10.1108/s1048-4736(2011)0000022011).

- Rallet, A. – Torre, A. (1999): Is geographical proximity necessary in the innovation networks in the era of the global economy? *GeoJournal*, 49, 4, 373–380. o.
- Rigby, D. (2015): Technological Relatedness and Knowledge Space: Entry and Exit of US Cities from Patent Classes. *Regional Studies*, 49, 11, 1922–1937. o. <http://dx.doi.org/10.1080/00343404.2013.854878>.
- Saviotti, P. P. – Frenken, K. (2008): Export variety and the economic performance of countries. *Journal of Evolutionary Economics*, 18, 2, 201–218. o. <http://dx.doi.org/10.1007/s00191-007-0081-5>.
- Van Oort, F. (2015): Unity in variety? Agglomeration economics beyond the specializationdiversity controversy. In Karlsson, C. – Andersson, M. – Norman, T. (szerk.): *Handbook of Research Methods and Applications in Economic Geography*. Edward Elgar, Cheltenham–Northampton, 259–271. o. <http://dx.doi.org/10.4337/9780857932679.00019>.
- Van Oort, F. – De Geus, S. – Dogaru, T. (2013): Related Variety and Regional Economic Growth in a Cross-Section of European Urban Regions. *Papers in Evolutionary Economic Geography*, No. 1312, University Utrecht, Faculty of Geosciences.
- Varga A. – Schalk, H. (2004): Knowledge Spillovers, Agglomeration and Macroeconomic Growth: An Empirical Approach. *Regional Studies*, 38, 8, 977–989. o. <http://dx.doi.org/10.1080/0034340042000280974>.
- Vas Zs. – Bajmócy Z. (2012): Az innovációs rendszerek 25 éve. Szakirodalmi áttekintés evolúciós közgazdaságtani megközelítésben. *Közgazdasági Szemle*, 59, 11, 1233–1256. o.
- Wixe, S. – Andersson, M. (2016): Which Types of Relatedness Matter in Regional Growth? *Regional Studies*, <http://dx.doi.org/10.1080/00343404.2015.1112369>.

A városi területhasználat monocentrikus modelljéről

Lengyel Imre¹ – Mozsár Ferenc²

A városokban a területhasználatot, ehhez kapcsolódva a településszerkezetet, valamint az ingatlanok kínálatának és keresletének jellemzőit többféle módon és különböző modellekkel lehet vizsgálni. A városgazdaságtanban közismert a monocentrikus városmodell, amelyet Alonso dolgozott ki 1964-ben, továbbfejlesztve Thünen mezőgazdasági földhasználatra vonatkozó elméletét. Alonso a bérleti díj függvény bevezetésével a neoklasszikus közgazdaságtan alapfogalmainak, fogalmait és módszereit alkalmazta a városszerkezet vizsgálatára, arra törekedett, hogy a városi földterület kínálat és kereslete közötti térbeli egyensúly jellemzőit kimutassa.

*Tanulmányunkban a legfontosabb fogalmak bevezetése után ismertetjük a monocentrikus városmodell alapfogalmainak. Részletesen levezetjük a területhasználat intenzitását megadó kifejezéseket, amelyekkel a vállalatok bérleti díjait leíró függvények jellemezhetők, valamint elemezzük a háztartásoknak a lakásválasztáshoz kapcsolódó döntéseit. A kétféle mikroszervezet, a vállalatok és háztartások ajánlati bérleti díj függvényei alapján bemutatjuk a monocentrikus modellt és napjainkban érvényesnek tekinthető policentrikus kiterjesztését. A dolgozatban a nemzetközi szakirodalom azon legújabb alapvető elméleti eredményeit tekintjük át és értelmezzük, amelyek széles körben elfogadottak.*³

Kulcsszavak: monocentrikus városmodell, területhasználat intenzitása, ajánlati bérleti díj függvény, policentrikus városmodell

1. Bevezetés

A városokban a területhasználatot, ehhez kapcsolódva a településszerkezetet, valamint az ingatlanok kínálatának és keresletének jellemzőit többféle módon és különböző modellekkel lehet vizsgálni. A városgazdaságtanban közismert a *monocentrikus városmodell*, amelyet Alonso dolgozott ki 1964-ben, továbbfejlesztve Thünen mezőgazdasági földhasználatra vonatkozó elméletét. Alonso a neoklasszikus közgazdaságtan alapfogalmainak, fogalmait és módszereit (költségvetési egyenlet, hasznosságfüggvény, közömbösségi görbék stb.) alkalmazta a városszerkezet vizsgálatára, arra törekedett, hogy a városi földterület kínálat és kereslete közötti térbeli egyensúly jellemzőit kimutassa (Alonso 1964, Fujita–Thisse 2002, Harvey 1996, McCann 2001). Az elmúlt

¹ Lengyel Imre, egyetemi docens, Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Kar (Szeged)

² Mozsár Ferenc, egyetemi docens, Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Kar (Szeged)

³ Eredeti tanulmány megjelent: Lengyel Imre – Mozsár Ferenc (2002): A városi területhasználat monocentrikus modelljéről. *Tér és Társadalom*, XVI, 3, 1–26. o.

évtizedekben a monocentrikus modellt többen kiterjesztették, főleg Fujita, Henderson, Mills és Muth munkássága emelhető ki (Anas–Arnott–Small 1998, Fujita 1989, Henderson 1996a, Mills–Hamilton 1994, Muth 1996).

A városok szerkezetének jellemzőivel sokan foglalkoztak a településtudomány, településföldrajz és városszociológia művelői közül, ezeken a tudományterületeken széles körben elismert alapvető eredmények születtek, de a közgazdászok korábban nem találták meg azokat a fogalmakat és eszközöket, amelyek segítségével a városi területhasználat elméleti kérdései a közgazdaságtan szokásos eszközeivel elemezhetők lettek volna. Alonso egy pontszerű piacból kiindulva az *ajánlati bérleti díj függvény* bevezetésével a háztartások költségvetési egyenlete alapján megadta, hogyan formalizálhatók a háztartások döntései. A monocentrikus modellt a városvizsgálatok „*alapmodelljének*” is nevezik, mivel egyszerűsége ellenére a városgazdaságtan minden fontos kérdése tárgyalható a segítségével, illetve a bonyolultabb modellek többsége is visszavezethető rá (Anas–Arnott–Small 1998). Az elmúlt években Thünen „újrafelfedezésével” párhuzamosan a monocentrikus modell is reneszánszát éli, úgy tűnik, hogy a térgazdaságtan, az „új gazdasági földrajz”, a megújuló regionális és városgazdaságtan egyik kiindulópontjává vált (Arnott 1996, Fujita–Krugman–Venables 1999, Fujita–Thisse 2002, McCann 2001, Varga 2002).

Tanulmányunkban a legfontosabb fogalmak bevezetése után ismertetjük a monocentrikus városmodell alapgondolatait. Részletesen levezetjük a területhasználat intenzitását megadó kifejezéseket, amelyekkel a vállalatok bérleti díjait leíró függvények jellemezhetők. Szintén elemezzük a háztartásoknak a lakásválasztáshoz kapcsolódó döntéseit. A kétféle mikroszervezet, a vállalatok és háztartások ajánlati bérleti díj függvényei alapján bemutatjuk a monocentrikus modellt és napjainkban érvényesnek tekinthető policentrikus kiterjesztését. A dolgozatban a nemzetközi szakirodalom azon alapvető elméleti eredményeit tekintjük át és értelmezzük, amelyek külföldön a szakirányú egyetemi, illetve doktori kurzusok anyagának sztenderd részét alkotják. Remélhetőleg ezek az új eredmények nemsohára megjelennek a hazai felsőfokú képzések tananyagában is, főleg azért, mivel a közgazdasági felsőoktatás bevezető tárgyait (mikro- és makroökonómia, analízis) ismeretanyagára épülnek.

2. A monocentrikus városmodell

A települések területhasználatára, a városok szerkezetének elemzésére többféle megközelítés létezik, a témakörrel foglalkozók a modellek sokaságát dolgozták ki (Anas 1996, Anas–Arnott–Small 1998, Fujita 1989, Harvey 1996, Henderson 1996a). Az eltérő alapokon álló irányzatokat két típusba sorolhatjuk: a településtudomány (városökológia) és a városgazdaságtan szemléletére támaszkodó megközelítések. A *településtudomány és társtudományai* művelői a gyakorlatban megfigyelhető városszerkezetekből kiindulva próbálják leírni és tipizálni a városi területhaszná-

lat jellegzetességeit. Három *klasszikus városszerkezeti alapmodell* jött létre, amelyek mindegyike egy központi városmagból indul ki, de a városmag körüli szerkezetet eltérő módon adja meg (Cséfalvay 1994, Mészáros 2000, Nemes Nagy 1998): a *koncentrikus zónákból* álló (Burgess nevéhez kötődő) modell, a *szektormodell* (Hoyt társadalmi rétegekre vonatkozó empirikus felmérésén alapul) és a *policentrikus városmodell* (Harris és Ullmann várostörténeti szemléletű vizsgálata alapján). A fenti modellek „kombinációjára” is történtek kísérletek, pl. szektorzonális városszerkezet felvetésére (Harvey 1996, 228. o.). Megemlíthető még a *latin-amerikai városmodell* (Griffin–Ford vizsgálata alapján), amely a fejlődő országok nagyvárosaira jellemző, valamint a *délkelet-ázsiai városszerkezet* (McGee modellje), amely a gyarmati kikötővárosokból kifejlődött városoknál figyelhető meg (Stutz–de Souza 1998, 288–291 o.).

A valóságban az elméleti modellek „tisztán” ritkán alakulnak ki, mivel a városok szerkezetét a domborzat, a városépítészeti gyakorlata, a település nagysága és múltja, etnikai összetétele stb. is befolyásolja. Az is lényeges, hogy a városok szerkezete mindig változik, főleg az urbanizációs ciklusokkal (és háttérükben a gazdasági növekedéssel, a közlekedés változásával stb.) hozhatók összefüggésbe, azonban nem hagyható figyelmen kívül a vizsgálatok fogalomrendszere sem (Berényi 1997, Enyedi 1988, 1996, Lados 1994). A magyar városok szerkezete is többféle (érdekes példaként adódik Budapest városszerkezete), amelyet befolyásolt a települések múltja, a globalizációhoz és rendszerváltáshoz kapcsolódó gazdasági szerkezetváltás (privatizáció), a közlekedési rendszer átalakulása, az innovációk terjedése stb. (Beluszky 2000, 62. o., Barta 1998, Enyedi 2000, Rechnitzer 1993, 1998a, Timár–Váradi 2000).

A fentiekkel ellentétben a *városgazdaságtan*, mint a közgazdaságtudomány része a városi területhasználatnak nem gyakorlati, hanem *elméleti jellegű kérdéseivel* foglalkozik: vajon a városokban a területhasználat véletlenszerűen formálódik-e? Ha nem, akkor a közgazdaságtan fogalmaival és módszertanával leírhatók-e a városi területhasználat alapvető gazdasági törvényszerűségei?

A városgazdaságtan a szokásos közgazdasági fogalmak (ár, mennyiség) mellé bevezeti a *városi területet*, mint endogén változót, ezáltal a gazdaság térbeli kiterjedése kerül a vizsgálatok középpontjába. Kiinduló feltételezése szerint a *városi földterület szűkös tényező*, amelynek allokációja az árrendszeren keresztül valósul meg, így a föld, mint a gazdasági tevékenységhez szükséges terület használatát annak kereslete és kínálata szabályozza az árakon keresztül. Fő kérdés, hogy a városi terület milyen eloszlása, azaz milyen jellegű területhasznosítás hoz létre térbeli egyensúlyt (Pareto-i értelemben)? Másképpen, egy városi társadalom mennyire hatékonyan hasznosítja a rendelkezésére álló földfelszínt, azaz a társadalom optimálisan használja-e ki a városi területet?

- A városi területhasznosításnak van néhány egyedi jellemzője, a legfontosabbak:
- *Szűkös jószág*, viszont szinte *korlátlanul megosztható*: emeletes házakat (toronyházakat) építve egy-egy felhasználóra a földfelszín igen kicsiny része jut.
 - *Immobil tényező*: a városi terület nem szállítható, nem vihető máshová, hanem a „használónak” kell odatelepülnie.
 - A városi terület bérleti díját főleg *elérhetősége* határozza meg: a piactól, az üzleti partnerektől, a munkahelytől való távolság és a felmerülő szállítási (közlekedési) költségek.
 - *Helyettesíthetőség* áll fenn: a munka, a tőke és a terület (nagysága, elhelyezkedése) egymással helyettesíthető termelési tényezők.

A városgazdaságtanban a legismertebb az ún. *monocentrikus városmodell*, amelynek lényege, hogy egyetlen városközpont létét feltételezzük: itt található a pontszerű piac, valamint körülötte a kereskedelmi és szolgáltató cégek többsége. Ezt az üzleti negyedet veszi körbe a feldolgozóipari termelővállalatok (munkahelyek) zónája, amely körül helyezkedik el a lakóövezet. A monocentrikus városmodellt Alonso dolgozta ki 1964-ben, felhasználva Burgess modelljét és továbbfejlesztve Thünen mezőgazdasági földhasználatra vonatkozó elméletét (Alonso 1964, Bartke–Illés 1997, Lengyel 1994, Varga 2002). Thünen a várost pontszerűnek feltételezte, csak a város körüli termőföldek mezőgazdasági hasznosításával foglalkozott. Míg Alonso a városközpontot vette „pontnak” és a környező területek bármilyen jellegű hasznosítását (nemcsak mezőgazdasági célút) modellezte: az üzleti (ipari, kereskedelmi stb.) vállalkozások mellett a háztartások viselkedését is.

Thünen, illetve nyomdokain Weber, Lösch és Alonso, valamint napjainkban Krugman is *egyetlen pontszerű piacot* vett figyelembe, így tudták mérhetővé tenni és tudományosan igazolni a gazdaság működésének alapvető térbeli összefüggéseit. A gazdaság térbeli működésének modellezésére több kísérlet történt, a pontszerű piac feltételezése az egyik legegyszerűbb, de igen jól alkalmazható feltétel, ami a *térgazdaságtan archimédészi pontjává* vált. A monocentrikus városmodell nem egy világképlet, nem a valóság összes tényezőjének hű leírására szolgál, hanem egyszerű feltételek mellett általános gazdasági összefüggéseket ír le, amelyek alapján a fontosabb közgazdasági törvényszerűségek (pl. térbeli egyensúly) vizsgálhatók és az állítások tudományosan igazolhatók.

A monocentrikus városmodell a gyakorlatban túl egyszerűnek és életidegennek tűnik, ugyanakkor általános az egyetértés a témakörrel foglalkozó mértékadó, Nobel-díjas közgazdászok között abban, hogy ez a modell az összes lényeges kapcsolódó kutatási kérdéshez hasznos kiindulópontul szolgálhat. Samuelson kiemeli, hogy a Thünen-i földhasználati modell egy *térbeli általános egyensúlyelméletnek* felel meg, Thünennek szerinte méltó helye van Walras, Mill és Adam Smith mellett a „Pantheon”-ban (Samuelson 1983, 1482). Solow is számos munkájában foglalkozott a városgazdaságtan alapkérdéseivel, sőt a hetvenes évek

elején a modern közgazdaságtan egyik legizgalmasabb kérdéskörének tartotta a városi területhasználat egyensúlyi kérdéseinek vizsgálatát (Solow 1973a). Szerinte „a legtöbb elméleti városmodell monocentrikus és körgyűrűs; egy realisztikusabb, különféle foglalkoztatási és alternatív bevásárlói központokkal, rekreációs körzetekkel rendelkező modellben a területhasználat egyensúlyi modellje ugyan jóval komplikáltabb lenne, de az általános alapelv ugyanaz maradna” (Solow 1973b, 602. o.).

A Thünen gondolataira épülő monocentrikus modell képezi egyik alapját Paul Krugman „új gazdaságföldrajzának” (new economic geography) is, ahol a térbeli koncentrációt formáló centripetális erők hatására a feldolgozóipar városokban tömörül, s a kialakuló öngerjesztő hatást pozitív externáliák erősítik (Krugman 2000a). Nyilván egyetlen pontszerű piac feltételezése csak elméleti vizsgálatokra ad lehetőséget, de „a városgazdaságtan művelői természetesen tudatában vannak e korlátoknak; így a gyakorlatban mindig kiegészítették Thünen modelljét az agglomerációnak legalább egy vázlatos, a külső gazdasági hatásokon alapuló elméletével” (Fujita–Krugman–Venables 1999, 18. o.).

Az Alonso-féle *monocentrikus városmodell* kiindulópontjai: a homogén térben (síkon) egyetlen várost vizsgálunk, amelyben egyetlen (a városközpontban levő) *pontszerű piac* működik, ahová a termelők (vállalatok) termékeiket szállítják. A városi területen helyezkednek el a vállalatok (ipari, kereskedelmi, pénzügyi stb. cégek) telephelyei, illetve a háztartások lakóterületei. Egy adott területet csak egyetlen cég vagy háztartás használhat (bérelhet). A vállalatoknál és a háztartásoknál egyaránt felmerülnek szállítási, közlekedési, valamint területhasználati költségek (ingatlanbérlet). A vállalatok *szállítási költségei* a telephely és a pontszerű (egyetlen) piac között, a háztartások *közlekedési költségei* a lakóhely és a munkahely (telephely) között merülnek fel, mindegyik szállítás (közlekedés) a piacpontból kiinduló *egyeneseiken* (sugarakon) folyik (a közlekedés egyébként bárhol lehetséges). Mindegyik döntéshozót *racionalisnak* feltételezzük: azon a helyen és akkora területet próbál bérelni, ahol és amekkora a vállalat maximális profitjához, illetve a háztartás maximális hasznossági szintjének eléréséhez szükséges.

Kérdés, hogy a fenti feltételek mellett a városon belül hol folynak a gazdasági tevékenységek, hol lesznek és mekkora területet foglalnak el a vállalati telephelyek, illetve a lakások? Vajon léteznek-e a városi területhasználatnak (ingatlanpiacnak) törvényszerűségei, megadható-e, s ha igen, hogyan, a városi területhasználat egyensúlyi modellje? Milyen térbeli összefüggései vannak az ingatlanok keresletének és kínálatának, leírható-e ezek segítségével a városszerkezet?

A monocentrikus városmodellben mind a vállalatok, mind a háztartások rendelkeznek a bérleti díjra vonatkozóan egy *ajánlati bérleti díj függvénnyel* (BRC: bid rent curve, vagy bid-rent function, illetve előfordul: rent-offer curve). Ez a függvény azt adja meg, hogy a *vállalatok gazdasági profitjukat zérusnak feltételezve*, egy adott helyen lévő terület egységnyi részének használatáért mekkora bérleti díjat képesek fizetni, figyelembe véve a szállítási költségeket is (Anas–Arnott–Small 1998, Pearce 1993). Hasonlóan a háztartások BRC-függvénye azt mutatja, hogy a háztartások

hasznosságukat ugyanakkorának véve, egy adott helyen lévő terület egységnyi részének használatáért mekkora bérleti díjat képesek és hajlandók fizetni, figyelembe véve a közlekedési költségeket is. Minél közelebb van egy terület a piachoz (városközponthoz), annál nagyobb bérleti díjat tudnak érte ajánlani a vállalatok és a háztartások, mivel csökkennek a szállítási (illetve a munkába járási) költségek.

A monocentrikus modellnél *tökéletes piacot* feltételezünk, mindenki árelfogadó és racionálisan dönt, csak a költségei alapján kalkulál (és azonnal költözik, ha változnak a piaci feltételek). Továbbá *állandó skáláhozadékból* indulunk ki, így a termelés mennyiségének változása nem befolyásolja az egységnyi terület bérleti díját. A fenti feltételezések mellett bizonyítható, hogy egy adott ingatlant az a vállalat, avagy háztartás bérel, aki a legnagyobb bérleti díjat tudja ajánlani érte, így a városi terület kereslete és kínálata egyensúlyba kerül: ez a modell egy térbeli egyensúlyi modell (Fujita–Thisse 2002).

A BRC-függvény lényegében a vállalatok vagy háztartások „*közömbösségi görbéje*” a területegységre jutó bérleti díj és a szállítási (közlekedési) költség alapján (amelyek összege állandó). A BRC-függvények eltérőek a gazdasági tevékenységek jellege (elérhetőség, szállítási igényesség), valamint a háztartások típusai szerint is, azaz a tevékenységtől (jövedelemtől) függően a vállalatok (háztartások) különböző nagyságú bérleti díjat képesek felajánlani. Ebben az elméleti modellben földterület alatt a földfelszín egy adott részét értjük, így például a toronyházak esetében – ahol az emeleteken nagyon sok cég bérelhet irodát – amekkora arányban használ egy vállalat irodákat az összes emeletet figyelembe véve, olyan arányban részesül az alapterületből (földfelszínből).

Tanulmányunkban először a vállalatok által kifizethető bérleti díjakkal foglalkozunk, amelyek formalizálására többféle megközelítés ismert (Beckmann 1999). Jelen dolgozatban a területhasználat intenzitására támaszkodva a regionális gazdaságban használatos egyik alapvető levezetést ismertetjük (Hoover–Giarratani 1999, 6. fejezet). A háztartásoknál Alonso munkájából indulunk ki, de támaszkodunk a később született eredményekre is (Alonso 1964, Fujita 1989, 1996, Fujita–Thisse 2002, Harvey 1996, McCann 2001).

3. A területhasználat intenzitása

A területhasználattal kapcsolatos térbeli egyensúly kulcskérdése: hogyan írhatók le és hogyan jellemezhetők az ajánlati bérleti díj függvények? A vállalati BRC-függvények modellezése többféleképp elvégezhető, pl. termelési függvényekre visszavezetve (Beckmann 1999, Solow 1973a). A regionális gazdaságban Hoover megközelítése általánosan elterjedt, aki lényegében a *területhasználat intenzitásából* (land use intensity) indult ki, amely alatt *az egységnyi földterületre jutó kibocsátást (hozzáadott értéket)* értjük (Hoover–Giarratani 1999). Nyilván nemcsak mezőgazdasági, hanem bármilyen gazdasági tevékenységet végezhetünk egy adott földterületen

(kivéve néhány „helyhez kötött” tevékenységet). Kérdés: egy adott helyen mekkora az egységnyi földterületre jutó optimális kibocsátás, figyelembe véve a központtól (a piactól) való távolságot is? Ez a kérdés ekvivalens azzal, hogy egy adott helyen milyen jellegű gazdasági tevékenységet célszerű végezni, avagy hol béreljen egy meghatározott profilú cég területet (ingatlant, telket) a telephelyének?

A korábban írottakkal összhangban a következőkből indulunk ki:

- *Tökéletes versenyt* feltételezünk: sok hasonló tevékenységi körű vállalat működik, amelyek tökéletesen informáltak, racionálisan döntenek és árelfogadók, a föld (terület) korlátozás nélkül, szabadon adható-vehető (és bérelhető).
- *A szállítás minden irányban lehetséges* (a pontszerű piac és bármely földterület közötti egyenesen): nincsenek természeti akadályok, lényegében egy homogén síkról van szó.
- *Zárt modellt* veszünk alapul: egyrészt adott a vállalatok és a lakosság száma (nincs migráció és nincs ingázás), másrészt a városban képződő jövedelmek helyben maradnak, nincs városon kívüli kereskedelem, illetve a városi terület tulajdonosai és bérlői eltérnek egymástól.

Tegyük fel, hogy egy vállalatnál az egységnyi területre számított *összes termelési költséget* (TC , total cost) az alábbi összefüggés írja le (Hoover–Giarratani 1999, 6. fejezet):

$$TC = F + aQ^b \quad F > 0, a > 0 \text{ és } b > 1, \quad (1)$$

ahol F az egységnyi területre jutó fix költség,

Q az egységnyi területre jutó kibocsátás (output),

a és b a technológiát (így az adott gazdasági tevékenységet) leíró paraméterek (konstansok).

A BRC-függvény jellemzéséhez induljunk ki egy olyan vállalatból, amely *egyetlen terméket* állít elő, a piacpontban ezen termék egységára: p . Jelölje $t(x)$ az egységnyi termék szállítási költségét a telephelytől a piacra, ahol x a vállalati telephely távolsága az adott pontszerű piactól, a szállítási költséget leíró függvény pedig szigorúan monoton. A vállalat gazdasági profitja zérus, a tökéletes verseny miatt a földjáradék pedig egyenlő a bérleti díjjal. Így a vállalati árbevételre teljesül:

$$\text{árbevétel} = \text{termelési költség} + \text{szállítási költség} + \text{bérleti díj (földjáradék)}$$

Ekkor a piactól x távolságra levő egységnyi terület használatáért a vállalat által fizetett R bérleti díj a Q mennyiségű termék után elért árbevétel és az összes (termelési és szállítási) költség különbsége:

$$R(x) = pQ - F - aQ^b - t(x)Q \quad (2)$$

Kérdés, hogy egy adott (a és b paraméterű) tevékenység esetén milyen kibocsátási szint (Q) mellett érhető el és mekkora lehet a maximális bérleti díj (R)? A vállalati BRC-függvényt a (2) kifejezés írja le, amelyről feltesszük, hogy kétszeresen differenciálható mind a piactól való távolság (x), mind a kibocsátás (Q) szerint.

Nyilvánvalóan a technológiai paraméterektől függő optimális kibocsátási szint mellett lehet a legnagyobb bérleti díjat megajánlani. A kibocsátási szint elemzéséhez a (2) BRC-függvény szélsőértékét kell megvizsgálnunk, amelyhez a Q szerinti első és második deriváltakat használhatjuk:

$$\begin{aligned} dR/dQ &= p - abQ^{b-1} - t(x) \\ d^2 R/dQ^2 &= -(b-1)abQ^{b-2} < 0 \end{aligned}$$

A második derivált negatív, mivel $b > 1$ feltételünk van, így ahol az első derivált nulla, ott van a vállalati BRC-függvénynek szélsőértéke:

$$p - abQ^{b-1} - t(x) = 0$$

amiből átrendezéssel adódik a szállítási költségtől, így a távolságtól (x) függő optimális kibocsátás (ahol az R maximális):

$$Q(x) = [(p - t(x))/ab]^{1/(b-1)} \quad (3)$$

A fentiek alapján egy adott terület optimális kibocsátása nemcsak az ott tevékenységet végző vállalat technológiai paramétereitől függ, hanem a szállítási költségektől, azaz a piactól (városközponttól) való távolságtól is. Egyszerűen belátható, hogy a (3) függvény értéke a piacponttól (az origótól) távolodva csökken.

Adott x helyen ennek a vállalatnak (gazdasági tevékenységnek) BRC-függvényére, a maximálisan ajánlható bérleti díjat kifejező $R(x)$ függvényre adódik a (3) optimális kibocsátást (2)-be behelyettesítve és egyszerűsítve:

$$R(x) = a(b-1)[(p - t(x))/ab]^{b/(b-1)} - F \quad (4)$$

Kérdés, hogyan változik a vizsgált vállalat maximálisan ajánlható $R(x)$ bérleti díja a piactól való x távolság függvényében? Az egyszerűség kedvéért tegyük fel, hogy $t(x)$ lineáris, jelölje t az egységnyi termék egységnyi távolságra jutó szállítási költségét, így $t(x) = tx$. A (4) függvény szélsőértékét vizsgálva az x szerinti deriváltak segítségével:

$$\begin{aligned} dR/dx &= -tab[(p - tx)/ab]^{1/(b-1)} < 0 \\ d^2 R/dx^2 &= [t^2 ab/(b-1)][(p - tx)/ab]^{(2-b)/(b-1)} > 0 \end{aligned}$$

Az előbbiek alapján az $R(x)$ ajánlati bérleti díj függvény a piactól távolodva csökkenő lejtésű és felülről konkáv (másképpen alulról konvex). A csökkenő lejtés a modell egyik legfontosabb eredménye, ugyanis bármelyik gazdasági tevékenység esetén a piacponttól távolodva egyre kisebbek lesznek az egységnyi területre megajánlható bérleti díjak (Anas–Arnott–Small 1998).

A különböző gazdasági tevékenységeket végző (egytermékes) vállalatok eltérő paraméterekkel (F , a , b és t) rendelkeznek, mindegyikhez megadható a megfelelő BRC-függvény, így nagyon sok különböző lejtésű függvény rajzolható fel, amelyek metszhetik egymást. Az egyes paraméterekre vonatkozóan a (4) BRC-függvényt vizsgálva adódik (Hoover–Giarratani 1999, appendix 6–1):

- ha a és/vagy b értéke magas (F és t átlagos), akkor kevésbé lesz meredek a BRC-függvény, azaz a vállalatok ilyen jellegű tevékenység esetén a városközponttól távolabb bérelhetnek területet,
- ha F és/vagy t értéke magas (a és b átlagos), akkor meredekebb lesz a BRC-függvény, mivel magas a rezszi, avagy szállításiigényes a tevékenység, így ezek a vállalatok a városközpontot részesítik előnyben.

Az a vállalat tudja kibérelni a központtól x távolságra levő egységnyi területet, amelynek $R(x)$ függvénye abban a pontban a legnagyobb értékkel bír, azaz amelyik a legmagasabb bérleti díjat képes megajánlani. A monocentrikus modellben a hasonló tevékenységű (hasonló BRC-függvényű), a területet hasonló intenzitással hasznosító vállalatok nagyjából egyforma távolságra helyezkednek el a városközpont körül, ezáltal egy *csökkenő lejtésű aggregált BRC-függvény* adható meg (amely az egyedi cégek BRC-függvényeinek burkológörbéje). Az aggregált BRC-függvény folytonos és monoton csökkenő, de bizonyos szempontok alapján szakaszokat (az értelmezési tartományban intervallumokat) képezhetünk, így a városközpont körül hasonló bérleti díjú, nagyjából homogén tevékenységű koncentrikus körök, zónák adhatók meg. A városközpontban található a terület legintenzívebb hasznosítása, olyan tevékenységek kerülnek oda, amelyek kevésbé területigényesek és egységnyi területre jutó kibocsátásuk a legnagyobb. A városközponttól távolabbra kerülnek a kibocsátáshoz nagyobb területet igénylők, míg legtávolabb, a városhatáron túl a mezőgazdasági hasznosítású földterületek vannak.

A közgazdaságtan vizsgálódási területe itt véget ér, így a városgazdaságtané is, mivel a monocentrikus modell empirikus tesztelésekor részben a kiinduló feltételek nagyobb része nem teljesül, részben gazdaságon kívüli szempontok is felmerülnek (értékelésükre a dolgozat további részein térünk ki). Nyilván egy-egy modell akkor ér valamit, ha visszaigazolja az élet, ezért igen sokan megpróbálták tesztelni a gyakorlatban a fent leírtakat.

Az empirikus vizsgálatok szerint, amelyeket főleg „új alapítású városok” esetén végeztek el (ahol a városi területnek, mint termelési tényezőnek a piaci adásvétele kevésbé akadályozott, mint a történelmi városokban), a zónákat meg lehet különböztetni a dominánsnak tekintett tevékenység, azaz *gazdasági szektor* szerint. Több-

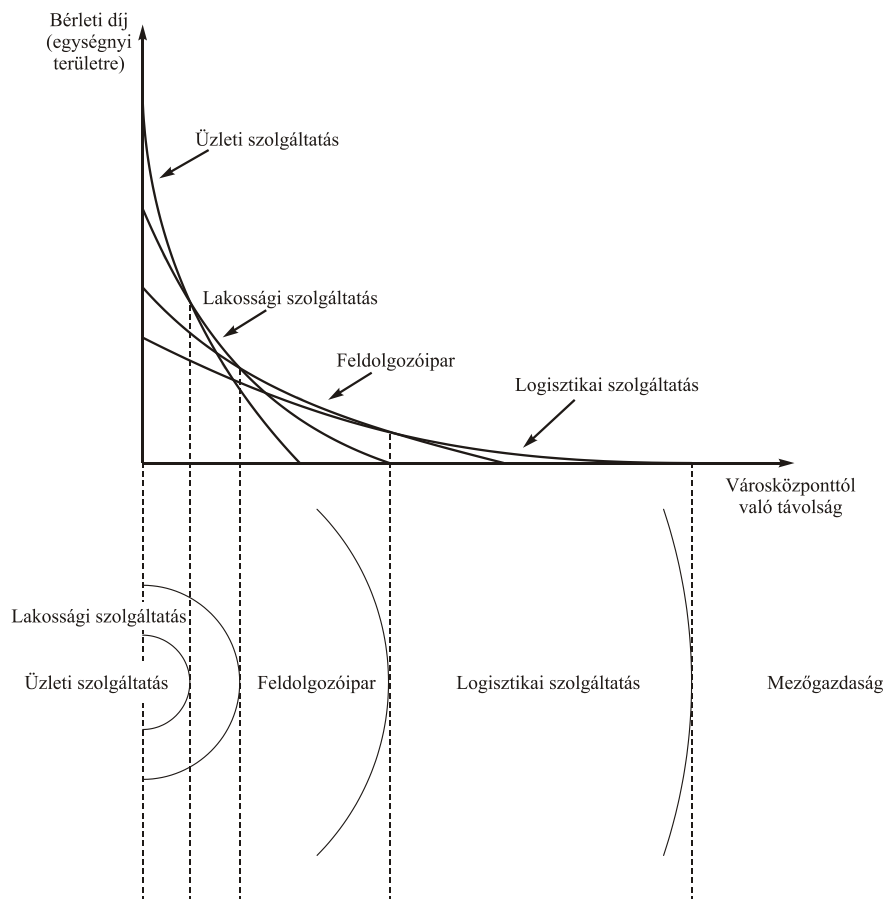
féle szektort szokás elkülöníteni, de ezek mindegyike csak nagyon durván közelíti a valóságot, mivel egyetlen szektor sem homogén, pl. a kereskedelmen belül is nagyon sokféle eltérő egység van, más egy ékszerbolt, egy cipőbolt, egy élelmiszerbolt, egy autókereskedés stb. BRC-függvénye, de pl. a cipőboltok esetében is eltérőek a márkás divatcipők és a távol-keleti tömegcipők városon belüli árusítóhelyei. Harvey a boltok következő sorrendjét emelte ki a városközponttól távolodva: komplex áruház, női divatáru, fényképezőgépek (kamerák), cipőbolt, női ruházat, ékszerek, bútorok, férfi ruházat stb. (Harvey 1996, 220). Hasonlóan egy bankközpont általában a városközpontban van, ahol magas a bérleti díj, míg a bankfiókok a város területén szétszórva, közel az ügyfelekhez és jóval olcsóbb ingatlanokban. A fentiek miatt egy-egy gazdasági szektor csak nagyjából jelzi, hogy milyen tevékenység tudja optimálisan hasznosítani azt a területet, továbbá a zónák határa sem egy vonal, hanem egy széles sáv.

A monocentrikus modell hagyományos leírásában két gazdasági szektort szokás megkülönböztetni (csak profit-orientált tevékenységeket tekintve), amelyek egymást követő zónákban helyezkednek el (Straszheim 1987, Johnston et al. 2000, Lengyel 1994, 57. o., Stutz-de Souza 1998, 285. o.): a *kereskedelmi zónát* (commercial vagy retailing) és az *ipari zónát* (industrial vagy manufacturing), amelyet követően található a mezőgazdasági hasznosítású földterület (már nem városi terület).

Az egycentrumú városoknál, napjaink valóságát is alapul véve, több variánst dolgoztak ki a gazdasági szektorok elkülönítésére és sorrendjére (McCann 2001). Véleményünk szerint leginkább a *négyszektorú felosztás* helytálló, amelynek egymást követő zónáit egy koordinátarendszerben ábrázolhatjuk, ahol az origóban van a piacpont, függőlegesen az egységnyi területért ajánlott bérleti díj, vízszintesen pedig a piactól való távolság (1. ábra). A szektorok aggregált BRC-függvényeinek metszéspontjai egyúttal a zónák határai:

- *Üzleti szolgáltatás*: bankok és biztosítók központjai, nívós szállodák és éttermek, elegáns üzletek, ügyvédi és könyvelő irodák, befektetési tanácsadók, tervező és marketing cégek stb. Ezek a szolgáltatók általában többszintes irodaházakban működnek és a város egész területéről várnak üzleti partnereket.
- *Lakossági szolgáltatás*: főleg kiskereskedelem, háztartási gépek javítása, fodrászat, olcsóbb szállodák és éttermek stb., amelyek elsősorban emeletes házak földszintjén találhatók, a fogyasztók kisebb részét látják el, akikhez közel települnek.
- *Feldolgozóipar*: nagyobb helyigényű, általában földszintes épületekben működő üzemek.
- *Logisztikai szolgáltatás*: nagy területet használó raktárak, szállítmányozó cégek telepei (parkolói), bevásárlóközpontok stb.

1. ábra A profit-orientált tevékenységek főbb zónái



Forrás: McCann (2001, 106. o.) alapján saját szerkesztés

Az egyes szektorok BRC-függvényeinek meredeksége eltérő, illetve megadható az a távolság, amelynél messzebb ezt a tevékenységet nem célszerű végezni, mivel a magas szállítási költségek miatt veszteség képződik. A szolgáltatásokra jellemző, hogy magas a rezsiköltség (F) és viszonylag alacsony az egy termékegységre jutó változó költség (amelynek nagyobb része bérköltség), emiatt meredek a BRC-függvényük. A feldolgozóiparban nagyon sokféle tevékenységet végeznek, de az egységnyi hozzáadott értékre jutó szállítási költség kevésbé magas. Nyilván egy feldolgozóipari vállalatnak a város több pontján lehetnek részlegei, a városközpontban a vezérigazgatósága, míg távolabb az üzemek. A logisztikai (részben nagykereskedelmi) szolgáltatásoknál fontos az is, hogy viszonylag nagy összefüggő területet igényelnek.

A négy szektor BRC-függvénye érzékelteti, hogy jelentős átfedés lehet a szektorok között. A szektorok megnevezése is elnagyolt, csak nagyjából jelzi, hogy milyen jellegű tevékenységek relatíve mekkora bérleti díjat képesek fizetni. Az üzleti szolgáltatásoknak helyet adó városközpontot CBD-nek szokás nevezni (*CBD: central business district*), ahol a legmagasabbak a bérleti díjak (a vállalatok BRC-függvényei ott a legmeredekebbek).

A területhasznosítás intenzitását alapul véve, nagyon egyszerű feltételekből kiindulva is igazolható, hogy a városi területhasználatnak kimutathatók bizonyos közgazdasági törvényszerűségei. A monocentrikus modellben a bérleti díjak a városközponttól távolodva csökkennek és megadhatók a városközpont körül a hasonló gazdasági tevékenységek zónái. A városi területhasználatnak ez egy egyensúlyi modellje, azaz a társadalom számára *az ajánlati bérleti díjakon alapuló térfelosztás a legkedvezőbb, amely Pareto-hatékony*. Természetesen a figyelembe vett feltételek sokszor nem érvényesülnek a valóságban, egy-egy város nemcsak gazdasági egység, hanem jóval több annál, amely szempontokra majd később térünk ki.

4. A háztartások ajánlati bérleti díj függvényei

A vállalatok mellett a városi ingatlanpiac másik szereplőcsoportját a háztartások képezik. A háztartások viselkedését ugyancsak az Alonso-féle monocentrikus modellben fogjuk megvizsgálni, a korábban is felhasznált általános feltételek mellett: tökéletes verseny, a közlekedés egyenes vonalú, a háztartás jól informált és racionálisan dönt stb.

A háztartások területhasználati döntései modellezésének megértéséhez tegyük fel, hogy egy városba új család érkezik és lakást keres. A család adott (fix) jövedelemmel rendelkezik, amit alapvetően két célra használ fel: *ingatlannal kapcsolatos kiadásokra és egyéb fogyasztási javakra*. Az ingatlan kiválasztásánál két szempont merül fel: az ingatlan nagysága (alapterülete), valamint a központtól való távolsága a közlekedési költségek miatt. Feltételezzük, hogy háztartásonként egyetlen kereső családtag van, így egyetlen munkába járási költség merül fel, az egyszerűség végett a városközpontban van a munkahely. Lényegében a család három paraméter alapján mérlegel: egyéb fogyasztási javak fogyasztásának nagysága, az ingatlan elhelyezkedése (távolsága a centrumtól), valamint az ingatlan nagysága.

Ha a család a centrumtól x távolságra választ h nagyságú lakást (ingatlant), akkor a monocentrikus városmodell feltételeiből kiindulva a háztartás költségvetési korlátja (fix összes jövedelmet alapul véve) a következő szerkezetű (Alonso 1964, Anas–Arnott–Small 1998, Fujita–Thisse 2002):

$$y = z + R(x)h + t(x) \quad (5)$$

ahol: y a rendelkezésre álló (fix) jövedelem,
 z az egyéb fogyasztási javakra szánt összeg,
 $R(x)$ a centrumtól x távolságra levő egységnyi terület (lakás) bérleti díja,
 h a bérelt terület (lakás) nagysága,
 $t(x)$ a munkába járás (a centrumba utazás) költsége, amely x szigorúan monoton növekvő függvénye.

A család döntési problémája a következő: mivel a jövedelem adott, ezért vagy a központhoz közeli lakást választanak, ekkor kisebb ugyan a közlekedési költség, viszont magasabb a bérleti díj, és így várhatóan kisebb lakást bérelhetnek, vagy kevesebb pénzük marad egyéb fogyasztási javakra. Távolabbi lakást is bérelhetnek, ekkor viszont megnőnek a munkába járás költségei, de a kisebb bérleti díjak miatt nagyobb lehet a lakásuk, vagy megnőhet az egyéb fogyasztásuk. Alonso ezt a problémát a három mérlegelési szempont: z , h és $t(x)$ közötti kapcsolatokra vezette vissza, részben páronként elemezte az összefüggéseiket (mint közömbösségi görbéket), részben háromdimenziós *közömbösségi felületeket* vizsgált (Alonso 1964, 18–35. o.).

Ha a városközponttól való távolság szerepét elemezzük, akkor a háztartások által realizált *U hasznossági szint* az ingázási költségekkel csökkentett jövedelemből megvásárolható fogyasztási javak z mennyiségétől és az általuk igénybevett lakóterület h nagyságától függ. Ekkor az ingatlan kiválasztásánál (mivel az egyéb fogyasztás adott) két szempont játszik szerepet: az ingatlan nagysága (alapterülete), valamint a központtól való távolsága. Valamennyi jószágról – így a lakóterületről is – feltételezzük, hogy határhasznuk pozitív és csökkenő. A fogyasztási javak egységára legyen egységnyi, így z nem csupán a fogyasztási javak mennyiségét, hanem a rájuk költött összeget is méri.

Jelölje a család (háztartás) *hasznossági függvényét* $U(z, h)$, ekkor a háztartás célja:

$$\max_{z, h} U(z, h), \quad \text{feltéve, hogy } z + R(x)h = y - t(x)$$

ahol $y - t(x)$ a központtól x távolságra realizálható nettó (az ingázási költségekkel csökkentett) jövedelem. A preferenciákat és a jövedelem nagyságát illetően a háztartásokat egyformáknak feltételezzük, ezért az egyensúlyi helyzetben, a használt ingatlan helyétől függetlenül, valamennyiüknek ugyanazt az \bar{u} hasznossági szintet kell elérniük.

A háztartások $R(x, \bar{u})$ BRC-függvénye megadja, hogy a háztartás mekkora maximális összeget képes ajánlani a központtól x távolságra levő egységnyi területért egy adott \bar{u} hasznossági szint mellett, amit az egyéb fogyasztási javakra költött összeg (z) és a lakás nagysága (h) határoznak meg. A döntési feladat ekkor a következőképpen formalizálható (Anas–Arnott–Small 1998):

$$R(x, \bar{u}) = \max_{z, h} \left\{ \frac{y - t(x) - z}{h} \mid U(z, h) \geq \bar{u} \right\} \quad (6)$$

Kérdés, hogy hol lehet lakást bérelni adott preferenciarendszer és hasznossági szint esetén? Az $R(x, \bar{u})$ BRC-függvény viselkedését a városközponttól való távolság szerint vizsgálva az x szerinti derivált (\bar{u} fix):

$$\frac{dR(x, \bar{u})}{dx} = -\frac{t'(x)}{\bar{h}(y - t(x), \bar{u})} < 0$$

ahol $\bar{h}(y - t(x), \bar{u})$ a (6) optimális megoldása. Mivel az első derivált negatív, a háztartások által ajánlott bérleti díj a piactól (centrumtól) távolodva csökkenő, hasonlóan a profit-orientált vállalkozások függvényeihez. Belátható, ha $t(x)$ függvény legalább lineáris, azaz az ingázási költségek a távolsággal arányosan vagy annál nagyobb arányban nőnek, akkor a háztartások BRC-függvényei alulról konvexek (Fujita–Thisse 2002).

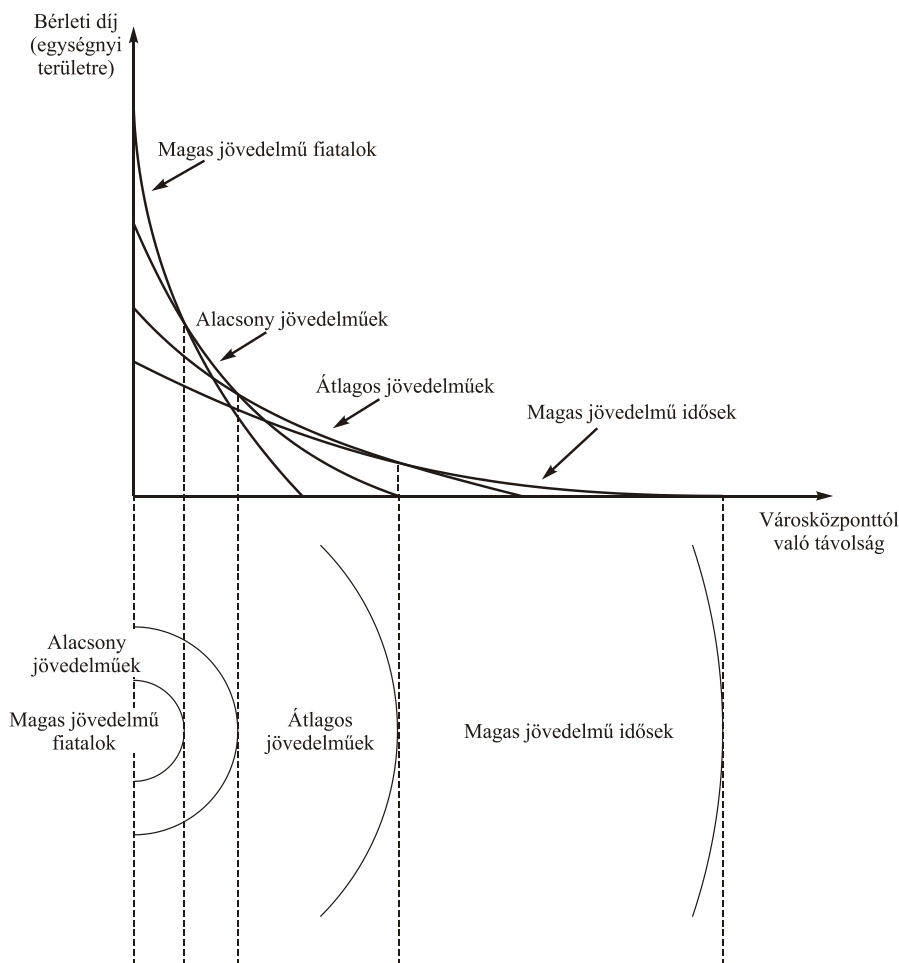
A különböző háztartások BRC-függvényeinek meredeksége eltérő, mivel eltérőek a preferenciáik is (nagyobb lakás vagy több egyéb fogyasztási cikk). Egy adott területet az foglalhat el, aki a legnagyobb bérleti díjat ajánlja érte. Egy háztartás végül is ott bérel ingatlant, ahol a BRC-függvénye érinti az összes háztartás BRC-függvényeinek burkológörbét (aggregált BRC-függvényét). Az aggregált BRC-függvény folytonos és csökkenő lejtésű, de a hasonló preferenciájú háztartásokat figyelembe véve, amelyek a városközpont körül nagyjából egyforma távolságra bérelnék lakást, bizonyos típusok kijelölhetők, ezáltal koncentrikus körök, zónák adhatók meg. A háztartások BRC-függvényei alapján történő tipizáláshoz, és így a zónák megadásához többféle szempontot vehetünk figyelembe (McCann 2001). Az eltérő jövedelmi helyzet a valósághoz közel áll (az y értéke különböző lehet), azaz megengedjük, hogy a háztartások *különböző jövedelmi osztályokba* tartozzanak (ez adódik akkor is, ha több kereső van a családban). Hasonló preferenciák és ingázási költségek mellett ebben az esetben a jövedelem növekedésével az egyes népességcsoportok mind távolabb fognak elhelyezkedni a centrumtól (Fujita–Thisse 2002, McCann 2001).

Az eltérő jövedelmek bevezetésével különböző tipizálások végezhetők el, véleményünk szerint négy zónát célszerű megkülönböztetni, amelyek az *épületek jellege*, a *család „életgörbéje”* (a családtagok életkora és a jövedelem nagysága), valamint a *közlekedés sajátosságai* szerint is elkülönülnek (2. ábra):

- *Magas jövedelmű fiatalok*: akik a városközpont (munkahelyhez) közel, viszonylag drága többszintes társasházakban kisebb alapterületű lakást bérelnék, nincsenek gyerekeik, a munkahelyre gyalog vagy tömegközlekedési eszközzel járnak (autó és így garázs sem kell).

- *Alacsony jövedelműek*: emeletes lakóházakban (társasházakban), viszonylag kisebb és olcsóbb bérletű lakásokban élnek gyerekeikkel együtt, dolgozni főleg tömegközlekedési eszközökkel járnak, ha van autójuk, akkor sem használják minden nap (garázsuk általában nincs).
- *Átlagos jövedelműek*: nagyobb területű (kétszintes) sorházi lakásokban, esetleg kisebb telken levő családi házakban élnek gyerekeikkel együtt, autójuk és garázsuk is van, munkába autóval járnak és a gyerekeiket is azzal viszik az iskolába (esetleg átszállnak tömegközlekedési eszközre).
- *Magas jövedelmű idősök*: nagyobb telken levő családi házakban élnek, a gyerekeik már felnőttek, állandóan autóval járnak dolgozni, illetve inaktív korszakukban ügyeiket intézni.

2. ábra A háztartások zónái jövedelmi viszonyaik alapján



Forrás: McCann (2001, 112. o.) alapján saját szerkesztés

A korábbiakban áttekintettük a monocentrikus modellből kiindulva és egyszerű közgazdasági feltételeket bevezetve, hogyan formalizálhatók a háztartások területhasználatával (lakásbérlettel) kapcsolatos döntései. A városközpontban a legnagyobb az egységnyi (földfelszínre számolt) terület bérleti díja, majd attól távolodva fokozatosan csökken, viszont egyre nagyobb méretűek lehetnek a lakások is. Ez egy triviális, a gyakorlattal megegyező megállapítás, amely a közgazdaságtan „axiómáit” felhasználva tudományosan igazolhatóvá vált, egyúttal bizonyítva, hogy létezik a háztartások városi területhasználatának egyensúlyi modellje, amely optimális megoldását adja „városi tér” hasznosításának. A gyakorlatban a háztartások döntéseit gazdaságon kívüli szempontok is befolyásolják (lakáspolitiká, várospolitiká, területrendezés, közlekedés rendszer stb.), amelyek városonként eltérőek lehetnek, és amelyek empirikus elemzése túlmutat a városgazdaságtan kutatási témakörein és átnyúlik a városszociológia, településföldrajz stb. tudományterületekre (Lengyel 1991, 1993).

5. A háztartások közötti externáliák és a területhasználat

A háztartásokra jellemző, hogy lakóhelyválasztással kapcsolatos döntéseik során nemcsak jövedelmeiket és az ingatlannal szembeni elvárásaikat, hanem a szomszédságot, a lakókörnyezetet is mérlegelik. A városgazdaságtan is foglalkozik elméleti alapokon ezzel a kérdéskörrel, amelyet a háztartások közötti extern hatások segítségével modellez (Kanemoto 1996, Lengyel–Mozsár 2002).

A *külső gazdasági hatás* (*externália*, *extern hatás*) a közgazdaságtan egyik alapfogalma, azt fejezi ki, hogy a vállalatok vagy egyének tevékenysége azoknak is előnyöket jelenthet, avagy hátrányokat okozhat, akikkel nem állnak üzleti kapcsolatban (Lengyel–Mozsár 2002, Mozsár 2000, Varian 2001). Lényeges, hogy az előnyt élvezők nem fizetnek az előnyök nyújtójának, a hátrányokat elszenvedők pedig nem kapnak kárpótlást a hátrányok okozójától. A külső gazdasági hatásokat az elemzések célja szerint többféleképpen szokás tipizálni, megkülönböztethetünk: pozitív vagy negatív, fogyasztói avagy termelési hatásokat, nem anyagi (technológiai) jellegű vagy pénzben kifejezésre jutó (pecuniary) externáliákat stb. Alapvető, hogy külső gazdasági hatás esetén eltérhet az egyéni haszon és egyéni költség a társadalmi haszontól és társadalmi költségtől, emiatt közgazdászok sora (többek között Pigou, Mill, Hayek, Coase stb.) foglalkozott azzal, hogy az erőforrásallokáció az externáliák következtében a társadalom számára mennyire hatékony, illetve hogyan tehető hatékonyabbá. Általánosan elfogadott, hogy a magánköltségeket egyenlővé kell tenni a társadalmi költségekkel (Pigou-féle adózás), ezáltal internalizálni, lényegében megszüntetni lehet az externáliákat, megfelelő adókat kivette a negatív, míg támogatásokat nyújtva a pozitív extern hatásokat.

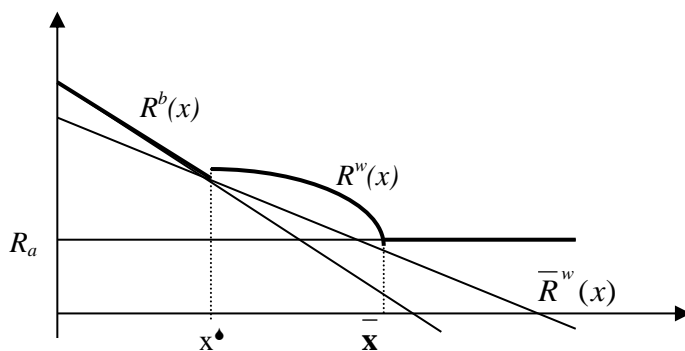
A városokban keletkezhetnek negatív vagy pozitív extern hatások a vállalatok és a háztartások (zaj, bűz stb.), de ugyanúgy a különböző típusú emberek, embercsoportok (gazdagok–szegények, fehérek–színes bőrűek stb.) között, de származhat-

nak extern hatások a közvetlen lakókörnyezet állapotából is (lakókörnyezet ápoltsága, éjszakai kivilágítás stb.). A háztartások közötti externáliák modellezése a *faji előítéletek* példáján keresztül is érzékeltethető, amelynek meglehetősen bőséges a szakirodalma (nemcsak közgazdasági, hanem szociológiai munkák sokasága elemzi ezt a témakört), és a gyakorlatban is megfigyelhető a városokban lezajló szegregálódás során (Beluszky–Szirmai 2000, Kanemoto 1996, Lengyel–Mozsár 2002, McDonald 1997, Muth 1996).

A faji előítélet hatását vizsgáló modellekben általában azt feltételezik, hogy a fehérek nem szívesen laknak a színes bőrűek közelében, miközben a színes bőrűek vagy preferálják a fehérek közelségét, vagy közömbösek azzal szemben. Más szavakkal, a fehérekre a közelben lakó színes bőrűek negatív extern hatással vannak, a színes bőrűekre ugyanakkor a fehérek közelsége pozitív hatással bír, avagy semmilyen hatással nincs.

A faji előítélet városszerkezetre gyakorolt hatását többféle modellel vizsgálták (Fujita 1996, Harvey 1996, Kanemoto 1996, Lengyel–Mozsár 2002). Ezek közül a legegyszerűbb a monocentrikus városmodellből kiinduló ún. *határvonal-modell* (border model), amelyben feltételezzük a színes bőrűek és a fehérek lakóhelyei között a *teljes szegregációt*. A modell abból indul ki, hogy a centrumban a színes bőrű családok élnek (általában kisebb lakásban nagyobb számú család), s az előítéletek miatt a fehérek preferálják a határvonaltól való nagyobb távolságot (3. ábra).

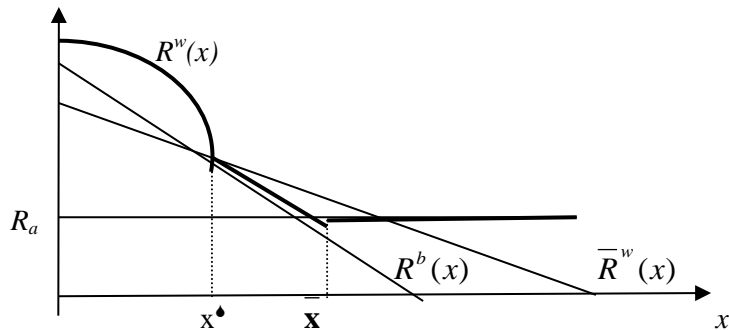
3. ábra Határvonal-modell, amikor a centrumban a színes bőrűek élnek



Forrás: Kanemoto (1996, 205. o.) alapján saját szerkesztés

A meredekebb $R^b(x)$ egyenes a színes bőrűek, az $\bar{R}^w(x)$ a fehérek *externáliák nélküli* BRC-függvénye (az egyszerűség végett egyenessel ábrázoljuk az externáliák nélküli BRC-függvényeket). Továbbá x^* a színes bőrűek lakta zóna határa, \bar{x} pedig a városhatár, amelynél a bérleti díj megegyezik az adott feltételezett R_a vidéki bérleti díjjal. Levezethető, ha a fehéreknek előítéleteik vannak a színes bőrűekkel szemben, de a színes bőrűek semlegesek, akkor a *faji előítélet megerősíti a szegregációt*, mert a fehérek felárat fizetnek a fehér zónán belüli lakhatási lehetőségért, így az extern hatásokat is tükröző BRC-függvényük $R^w(x)$ lesz.

4. ábra Határvonal-modell, amikor a centrumban a fehérek élnek



Forrás: Kanemoto (1996, 205. o.) alapján saját szerkesztés

Egyensúlyi lehet az a megoldás is, ha az extern hatás elég erős, amikor a fehérek laknak a belső, és a színes bőrűek a külső zónában (4. ábra). Az externáliák ebben az esetben meredekebbé teszik a fehérek BRC-görbéjét, hiszen ekkor felárat is hajlandók fizetni a zónán belül maradásért.

A fenti gondolatok alapján *a faji előítélet mint externália végső soron a fehéreket hozza rosszabb helyzetbe*, hiszen a határ közelében élők veszteséget szenvednek az extern hatás miatt, a távolabb élők is magasabb díjat fizetnek, mint amilyent extern hatás, azaz előítélet nélkül kellene fizetniük. Tehát a társadalmat, a közösséget veszteség éri a szegregáció miatt, így a várospolitikának racionális közgazdasági szempontok alapján is arra kell törekednie, hogy mérsékelje, avagy megszüntesse a faji előítéletekből származó elkülönüléseket.

Megjegyezzük, ha a háztartások egyik típusát negatív extern hatás éri a háztartások egy másik típusától, akkor nem zárható ki egy erőteljes *instabilitás* sem, amikor beindulhat egy „szlömösödési” folyamat („cumulative decay process”, „tipping process”), amely úgy megy végbe, hogy a centrumbeli színes bőrű háztartások számának kis növekedése tovább rontja az ott élő fehérek helyzetét, további fehér háztartásokat késztetve ezzel távozásra. Emigrációjuk pedig fölgyorsítja a centrum lerobbanásának folyamatát. Az ehhez kapcsolódó „inner city” problémát és megoldási javaslatot vetett fel Michael Porter, igen élénk vitát kiváltva (Porter 1998).

A háztartások lakásuk kiválasztásakor nyilván a valóságban kevésbé tudatosan, a korábbi tapasztalatokat és benyomásokat szubjektíven értékelve, csak *korlátozottan racionális döntéseket* tudnak hozni, amelyeket nemcsak a gazdasági kalkulációk, hanem gazdaságon kívüli hatások is erőteljesen befolyásolnak. Viszont a háztartások tömeges döntéseinek következtében már kirajzolódnak a hasonló jövedelmű és hasonló preferenciákkal rendelkező családok lakóövezetei, amelyek a lakások nagyságával, az épületek jellegével és a közlekedési viszonyokkal (esetleg faji előítéletekkel) is kapcsolatba hozhatók.

6. A monocentrikus városszerkezet és kiterjesztése

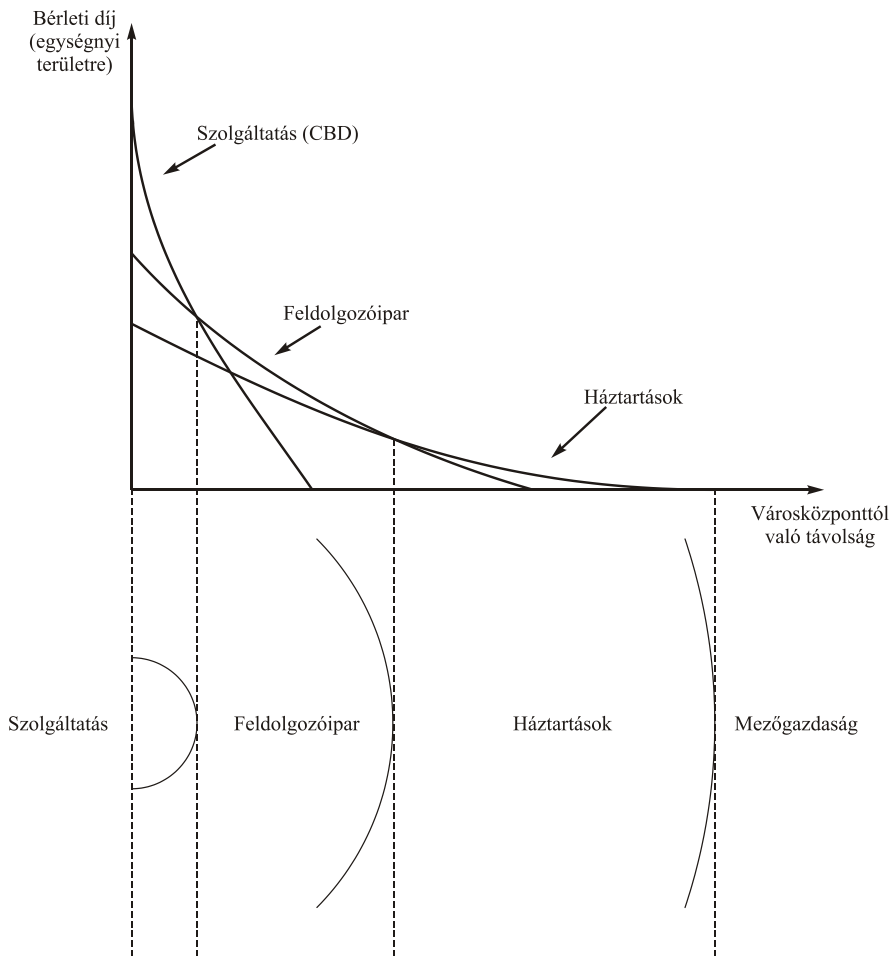
Az előzők alapján a monocentrikus modellben a városi területek iránt egyaránt megnyilvánul a vállalatok és a háztartások kereslete, alapvető: BRC-függvényeik hasonló alakúak és a városközponttól távolodva csökkenő lejtésűek. Egy területet (ingatlant) az bérel, legyen az vállalat, avagy háztartás, aki ezért a területért a legnagyobb bérleti díjat képes megajánlani. Alonso kimutatta, hogy az ismertetett feltételek alapján egyetlen piacpont mint centrum körül megadható egy koncentrikus körgyűrűkből, zónákból, övezetekből álló városszerkezet. Egy-egy körgyűrű homogén, azaz hasonló paraméterű gazdasági tevékenységeket végző cégek, vagy hasonló jövedelmű és fogyasztói preferenciákkal bíró háztartások bérelnek területet. Kérdés, hogyan jellemezhető a városi területhasználat a vállalatok és háztartások keresletét együtt vizsgálva?

Az Alonso-modellként ismert *hagyományos monocentrikus városmodellben* a BRC-függvényeket vizsgálva általában három zónát különítenek el (5. ábra). Az előző fejezetekben írottakat felhasználva a három zóna (Johnston et al. 2000, Lengyel 1994):

- A városközpontban és szűk környezetében van az említett CBD, ahol azok az üzleti szolgáltatást, pénzügyi, kiskereskedelmi stb. tevékenységet végző cégek találhatók, amelyek viszonylag kisebb területet igényelnek, nagyon fontos a piac közelsége, az egész város területéről fogadnak üzleti partnereket és magas bérleti díjat tudnak ajánlani (BRC függvényeik a legmeredekebbek).
- A következő körgyűrűben a feldolgozóipari (termelő)vállalatok, nagykereskedelmi cégek, lakossági szolgáltatók vannak (többek között közszolgáltatást nyújtók: iskolák, kórházak stb.) kisebb bérleti díjakkal, akiknek szintén fontos a piac közelsége, a szolgáltatást igénybe vevők elérhetősége.
- A lakóövezet a harmadik zóna, amelyen belül előbb többemeletes házak helyezkednek el (kisebb méretű bérlakásokkal, olcsó tömegközlekedéssel), majd a családi házas részek következnek (napi autóhasználat). Ettől távolabb már mezőgazdasági hasznosítású földterületek találhatók.

Amint említettük, a zónák nem határolódnak el mereven, hanem csak jelzik, hogy milyen jellegű tevékenység várhatóan hol bérel területet. Mindegyik zóna „kevert”, pl. a CBD-ben bérelhetnek lakást magas jövedelmű háztartások is (főleg toronyházakban), vagy működhetnek ott feldolgozóipari vállalatok központi részlegei (vezérigazgatósága) is. Az is megfigyelhető, hogy a többszintes épületek földszintjén és alsóbb emeletein általában irodák, üzletek, míg feljebb lakások találhatók, mivel a lakossági szolgáltatások BRC-függvénye a háztartásokénál alig meredekebb. Ez az elméleti modell csak azt mondja ki: az eltérő gazdasági tevékenységeket végző cégek és a háztartások által megajánlható bérleti díjak különbözőek és a hasonló tevékenységeknél nagy valószínűséggel hasonló BRC-függvények vannak, így a „racionális” városi területhasználatnál a városközpont körül övezetek alakulnak ki, amelyeknél megadható a bérlők domináns „típusa”.

5. ábra A hagyományos monocentrikus városmodell



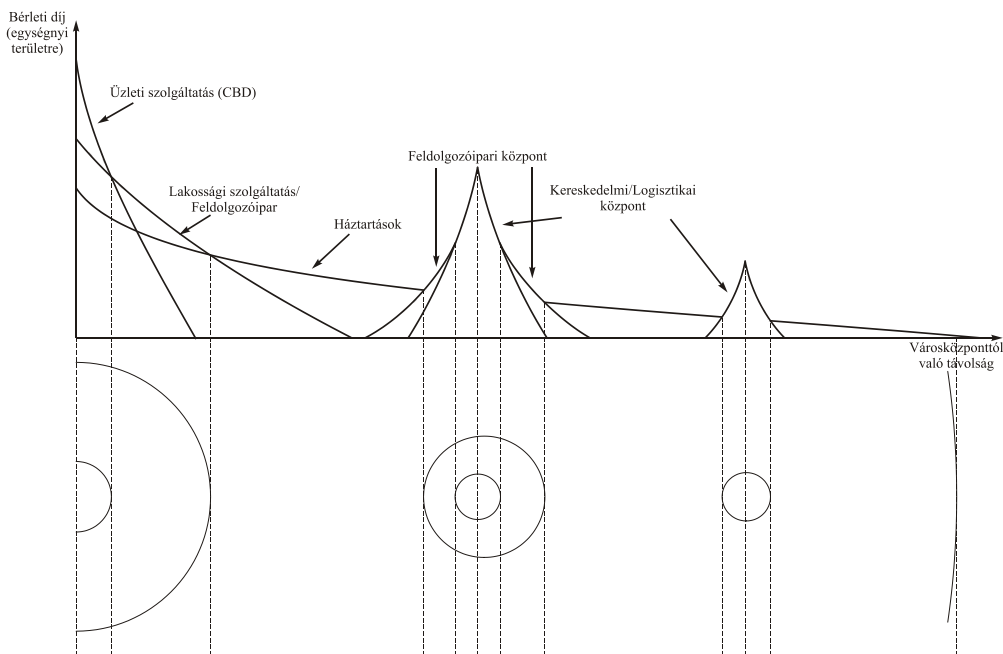
Forrás: a szerzők szerkesztése

A hagyományos monocentrikus városmodell felépítése formailag részben hasonló Burgess városökológiai modelljéhez, aki a 20. század elején próbálta Chicago empirikus vizsgálata alapján megadni a városi területhasználat törvényszerűségeit (Cséfalvay 1994; Mészáros 2000; Nemes Nagy 1998). Viszont az Alonso-féle modell mint elméleti közgazdaságtani modell nem adja meg az egyes zónákban folyó konkrét tevékenységeket (amelyek városonként, történelmi koronként eltérhetnek egymástól), hanem csak azt állítja, hogy a BRC-függvények alapján a piaci folyamatok övezeteket alakítanak ki (az övezetek városonként eltérhetnek egymástól). Megjegyezzük, hogy az üzleti szféra és a háztartások mellett nyilván kormányzati és non-profit szervezetek is használják a városi területeket.

Az eddig vizsgált monocentrikus városmodell túlzottan leegyszerűsített feltételekből indul ki, amelyek egy része nem teljesül a valóságban. A feltételek lazításával, a gyakorlatiasabb szempontok figyelembevételével a monocentrikus modell kiterjesztésére több kísérlet történt, a legfontosabb módosítások (Anas–Arnott–Small 1998, McCann 2001):

- Az *egyetlen, pontszerű térbeli piac túl erős megszorítás*, pl. az exportcégek piacai külföldön vannak, hasonlóan a félkésztermékek gyártóinak piaca is egy-két célvállalat, amely nem a városközpontban (sokszor nem is a városban) működik.
- Mindegyik város gazdasága nyitott, azaz a jövedelmek városon kívüli cégekhez, háztartásokhoz is kerülhetnek, illetve jelentős lehet az ingázás más településekről.
- A vállalatok általában nem „egytermékesek”, hanem *többféle tevékenységet* végeznek, több lábon állnak, amely tevékenységi kör is sokszor módosulhat, továbbá jelentősek a *telephelyváltással (avagy lakáscserével) járó költségek*, emiatt általában nem a pillanatnyi, hanem a hosszabb távra becsült jövedelmek és bevételek alapján bérelnek épületet (vagy lakást).
- A *háztartások felhasználható jövedelmei eltérőek*, részben a család nagysága, részben a munkabérek különbözősége miatt. Jelentős lehet a jövedelemtranszfer (pl. szülő–gyerekek között) és a tőkejövedelem is, illetve a családok jövedelmeik egy részét nem fogyasztják el, hanem megtakarítják, többek között ingatlanokban (Lengyel 1993).
- A valóságban a vállalatok és családok *alulinformáltak és korlátozottan racionálisak*, preferenciáik gyorsan változhatnak, és nincsenek pontosan megfogalmazva, ezért általában elfogadnak egy közelítő megoldást, ott is bérelhetnek területet, ahol számukra kevésbé kedvező.
- A *szállítás (közlekedés) nem légvonalban történik*, hanem az utakon, utcákon, ezért a közlekedési „folyosók” figyelembe vétele is lényeges, továbbá kedvező elérhetőségük miatt a mellettük levő területek is felértékelődnek.
- A *szállítás, közlekedés (az autóhasználat) fajlagos költsége* az utóbbi évtizedekben relatíve csökkent (napjainkban a jövedelem egyre kisebb hányada fordítódik munkába járásra), így nem a földrajzi távolság, hanem inkább az *időbeli megközelíthetőség* (gyorsforgalmi utak, utcák elérhetősége) vált fontossá, részben emiatt a környező településekről is sokan bejárnak dolgozni.
- *Egyes tevékenységek nem lehetnek bárhol* (pl. környezeti problémák miatt a vegyi üzemek, vagy a zaj miatt a repülőterek), illetve nagy területigényük folytán az alacsonyabb bérletű telkek jöhetnek csak szóba (pl. szállítmányozási cégeknél).
- *Agglomerációs előnyök* is fellépnek, főleg a *lokalizációs előnyök*, amelyek ugyanazon iparág/üzletág (városon belüli) cégeinek és a kapcsolódó szolgáltatásoknak a térbeli koncentrációját segítik elő a szinergikus hatások, az információk túlcsordulása stb. révén (Rechnitzer 1998b).

6. ábra A monocentrikus városmodell kiterjesztése



Forrás: Stutz–de Souza (1998, 285. o.) és McCann (2001, 120. o.) alapján saját szerkesztés

A fenti szempontok beépítésével a monocentrikus modell kiterjeszthető *policentrikus modellé*, ahol a városközpont (CBD) mellett további alközpontok is megjelennek (6. ábra). A policentrikus modellben háromféle központot különböztethetünk meg, a központok közötti teret a *háztartások lakásai* töltik ki, előbb többszintes házak, majd a CBD-től távolodva sorházak és családi házak találhatók:

- A városközpont (CBD) ekkor is elkülönül, ahol (toronyházakban, emeletes irodaházakban) a legjövödelmezőbb üzleti szolgáltatások mellett a kiemelt kormányzati hivatalok többsége (polgármesteri hivatal stb.) is megtalálható. A CBD-től távolodva többszintes épületek vannak, ahol feldolgozóipari cégek központi részlegei (nem a termelőegységek, hanem pénzügyi, marketing, számviteli stb. részlegek) működnek, valamint lakossági szolgáltatók, illetve az emeleteken lakások is találhatók.
- Megjelennek a feldolgozóipari központok, amelyek a városközponttól távolabb, általában közlekedési csomópontban találhatók (ipari parkok, tudományos parkok stb.). Az (al)központ kialakulását a feldolgozóipar agglomerálódása teszi lehetővé (főleg a termelőüzemeké, pl. egy integrátor cég és beszállítói), amely ipar főleg városon kívüli piacra (exportra) termel, de ott koncentrálódnak a kapcsolódó szolgáltatások (nagykereskedelem, bankfiók stb.) is, amelyek kisebb területigényük miatt az alközpont centrumában levő magasabb bérleti díjú iroda-

házakban működnek. A feldolgozóipari cégek üzemeibe a jó közlekedési lehetőségek miatt a környező településekről is bejárnak dolgozni.

- A kereskedelmi/logisztikai központok (bevásárlóközpontok, raktárbázisok, repülőtér stb.) a város széle felé helyezkednek el, kiválóan megközelíthető közlekedési csomópontokban, ahol már olcsóbbak az ingatlanok (amelyek pl. a parkolókhöz szükségesek). Ezek az (al)központok nemcsak a városban működő, hanem a környező településeken levő cégeket, háztartásokat is kiszolgálják.

A policentrikus modell mint absztrakció már viszonylag jól leírja a terület-használatot, főleg az új, vagy újonnan átépült nagyvárosoknál többé-kevésbé megfigyelhető ez a városszerkezet, pl. Minneapolis–St. Paul, Vancouver, Hong kong, Toronto stb. (Stutz–de Souza 1998). Természetesen ez az elméleti modell csak közgazdasági feltételeket vesz figyelembe, az egyes városoknál a földrajzi környezet (domborzat, folyók, tavak stb.), az évszázadok alatt kialakult városszerkezet (történelmi városrészek, közlekedési szerkezet), a várospolitikai és a településrendezési előírások, a településfejlesztési elképzelések, a településmarketing céljai és eszközei stb. torzíthatják a gazdasági racionalitáson alapuló területhasználatot (Garamhegyi–Révész 2000, Kozma 2002, Mészáros 1994). A városszerkezet, a városok funkciói, illetve a városok versenyképessége is befolyásolja, hogy milyen intézmények és munkahelyek jönnek létre (Lengyel 2000, Lengyel–Rechitzer 2000).

Lényeges, hogy sok helyen, főleg Európában a termőföldet nem engedik felparcellázni, hanem környezetvédelmi szempontokat is figyelembe véve a városok körül fenntartanak zöldövezeteket (greenbelts), mezőgazdasági, vagy természetvédelmi területeket. Nagyon fontos, hogy nemcsak bérelt lakások vannak, hanem olyanok is, amelyeket a tulajdonos használ, ezek a lakások részben ingatlanmegtakarításként funkcionálnak, ahol a hosszú távú várakozások, esetleges spekulációs célok is alapvetőek lehetnek, illetve erős lehet a megszokott környezethez való ragaszkodás, a sznob-hatás, az életmód, a mintakövetés, a lakásépítési szokások stb. (Lengyel 1991, 1993). Kiemelt szerepe lehet az említett extern hatásoknak, amelyek nemcsak a háztartások között léphetnek fel, hanem a termelők és háztartások között is, illetve a közlekedés is okozhat negatív externáliákat (Lengyel–Mozsár 2002).

Az Alonso-féle megközelítés, amely a szokásos közgazdaságtani alapokra helyezi a városi területhasználat vizsgálatát, az 1960-as években alapvető változást hozott a várossgazdaságtanban. A korábbi, főleg településföldrajzi és városszociológiai alapokon álló felfogások megpróbálták alkalmazni Thünen mezőgazdasági földhasználati modelljét a városi területhasználatra, de a precíz közgazdaságtani alapok hiányosságai, a fogalmak pontatlanságai miatt sokszor keverednek az okok és okozatok (Cséfalvay 1994, 226–229. o., Kovács 2001, 88–89. o.). A bérleti díj függvény bevezetésével a városi területhasználat összefüggései megalapozottan elemezhetők, visszavezethetők a közismert mikroökonómiai fogalmakra és eszköztárra. A hetvenes évektől megjelent elismert regionális és várossgazdaságtani monog-

ráfiák mindegyike az Alonso-féle felfogásból indult ki (Arnott 1996, Briassoulis 1999; Fujita 1989, Harvey 1996, McCann 2001, Mills 1987, Mills–Hamilton 1994).

Megjegyezzük, hogy a városközponttól távolodva a területhasználat térbeli intenzitása, valamint a népsűrűség is csökken, amit egy negatív kitevőjű exponenciális függvénnyel írhatunk le (Beckmann 1999, Johnston et al. 2000):

$$D(x) = D_0 e^{-bx}$$

ahol x a városközponttól (CBD-től) mért távolság, D_0 a központ „sűrűsége” és b egy pozitív konstans. Ez a konstans egy meredekségi tényező: $b = -D'/D$ (az x szerinti D' első derivált alapján), amit *sűrűségi gradiensnek* (density gradient) is neveznek. A gradiens a népesség városi koncentrációja összehasonlító vizsgálatára is használatos, pl. összevetve egy adott időpontban különböző városok gradienseit, avagy különböző időpontokban ugyanazon város gradiensét (Anas–Arnott–Small 1998, 1437). Kimutatható, hogy háztartások esetében az (5) képlet jelöléseit alkalmazva: $b \cong t(x)/y$, így az ingázási költség és a jövedelem aránya határozza meg egy-egy városban a gradiens nagyságát (Beckmann 1999, 139). Nyilvánvaló, hogy a $D(x)$ függvény megfelel a BRC-függvények burkológörbéjének.

7. Összegzés

A városi terület szűkös erőforrás, ezért a társadalomnak gazdálkodni kell vele, hogy optimálisan tudja hasznosítani. A közgazdaságtudomány gondolat- és fogalomrendszere alapján a városi területhasználat vizsgálatára több modellt dolgoztak ki, amelyek közül a monocentrikus modellnek alapvető a szerepe. Kimutatható, hogy a bérleti díj függvényre támaszkodva a monocentrikus városmodellben a városi területek hasznosítása hatékony (Pareto-optimális), így ez a modell a *városi területhasználat térbeli egyensúlyi modellje* (Fujita 1989, Straszheim 1987). A modellt sokan vizsgálták és próbálták kiterjeszteni a valós városi problémákat is beépítve, véleményünk szerint a policentrikus modell megfelelő általánosításnak tűnik (Anas–Arnott Small 1998, McCann 2001). A közgazdasági eszközökkel jól leírható szempontok mellett fontossá váltak a pénzben nehezen mérhető tényezők, pl. a vállalatok agglomerációs előnyei, illetve a lakókönyezetből eredő extern hatások, sokszor szubjektív elvárások is.

A monocentrikus modellben a neoklasszikus közgazdaságtan hagyományos feltételeiből indultunk ki (tökéletes verseny, állandó skálahozadék, általános egyensúly stb.). Napjainkban egyre inkább elfogadottá válik és az empirikus vizsgálatok is alátámasztják a Krugman-féle térgazdaságtan megközelítését, amely a monopolisztikus versenyt, a növekvő skálahozadékot, a parciális egyensúlyt, az agglomerációs előnyök kiemelt szerepét veszi alapul (Ács–Varga 2000, Krugman 1995, 2000b). A globális folyamatok, a posztfordista gazdaság, a szolgáltatások szerepének felerősö-

dése stb. egy új gazdasági teret hozott létre, amelyet a régi eszközökkel nem lehet megfelelő módon leírni (Benko 1999, Enyedi 1996, 2000). Ebben az új gazdasági térben a méretgazdaságosság, az innováció és az agglomerációs előnyök meghatározóvá válása miatt a térbeli koncentrációs folyamatok felerősödtek, a nagyvárosok szerepe felértékelődött (Glaeser 2000, Henderson 1996b, Krugman 1996, 2000b). A megújuló szemléletnek és eszköztárnak fontos kiindulópontja mind a Thünen-féle termőföld használati, mind az Alonso-féle városi területhasználati modell, amelyek továbbfejlesztése, „megszüntette-megőrzése” a városgazdaságtan egyik kurrens kutatási területe (Fujita–Thisse 2002, Fujita–Krugman–Venables 1999, McCann 2001).

Felhasznált irodalom

- Ács, Z. – Varga A. (2000): Térbeliség, endogén növekedés és innováció. *Tér és Társadalom*, 4, 23–39. o.
- Alonso, (1964): *Location and Land Use*. Harvard University Press, Cambridge.
- Anas, A. (1996): Modeling in Urban and Regional Economics. In Arnott, R. (szerk.): *Regional and Urban Economics*. Harwood, Amsterdam, 921–1050. o.
- Anas, A. – Arnott, R. – Small, K.A. (1998) Urban Spatial Structure. *Journal of Economic Literature*, 1426–1464. o.
- Arnott, R. (szerk.) (1996) : *Regional and Urban Economics*. Harwood, Amsterdam.
- Barta Gy. (szerk.) (1998) : *Budapest – nemzetközi város*. MTA, Budapest.
- Bartke I. – Illés I. (1997) : *Telephelyelméletek*. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest.
- Beckmann, M.J. (1999) : *Lectures on Location Theory*. Springer-Verlag, Berlin.
- Beluszky P. (2000) : A magyarországi településrendszer fejlődése. In Enyedi Gy. (szerk): *Magyarország településkörnyezete*. MTA, Budapest, 9–76. o.
- Beluszky P. – Szirmai V. (2000): A települések társadalma. In Enyedi Gy. (szerk): *Magyarország településkörnyezete*. MTA, Budapest, 76–98. o.
- Benko, G. (1999): *Regionális tudomány*. Dialóg Campus, Budapest–Pécs.
- Berényi I. (1997): *A szociálgeográfia értelmezése*. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest.
- Briassoulis, H. (1999): *Analysis of Land Use Change: Theoretical and Modeling Approaches*. West Virginia University, Morgentown
(www.rri.wvu.edu/WebBook/)
- Cséfalvay Z. (1994): *A modern társadalomföldrajz kézikönyve*. IKVA, Budapest.
- Enyedi Gy. (1988): *A városnövekedés szakaszai*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Enyedi Gy. (1996): *Regionális folyamatok Magyarországon az átmenet időszakában*. Hilscher Rezső Szociálpolitikai Egyesület, Ember–település–régió sorozat, Budapest.
- Enyedi Gy. (2000): Globalizáció és a magyar területi fejlődés. *Tér és Társadalom*, 1, 1–10. o.
- Fujita, M. (1989): *Urban Economic Theory. Land use and city size*. Cambridge University Press, Cambridge.

- Fujita, M. (1996): Urban Land Use Theory. In Arnott, R. (szerk.): *Regional and Urban Economics*. Harwood, Amsterdam, 111–188. o.
- Fujita, M. – Krugman, P. – Venables, A.J. (1999): *The Spatial Economy. Cities, Regions, and International Trade*. MIT Press, Cambridge (MA).
- Fujita, M. – Thisse, J – F. (2002): *Economics of Agglomeration. Cities, Industrial Location, and Regional Growth*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Garamhegyi Á.–Révész B. (2000): A területi marketing, mint az önkormányzatok versenyképességének egy lehetséges eszköze. In Farkas B. – Lengyel I. (szerk.): *Versenyképesség – regionális versenyképesség*. SZTE GTK Tudományos Közleményei, Szeged, 124–137. o.
- Glaeser, E.L. (2000): The New Economics of Urban and Regional Growth. In Clark, G. L. – Feldman, M. P. – Gertler, M. S. (szerk.): *The Oxford Handbook of Economic Geography*. Oxford University Press, Oxford, 83–98. o.
- Harvey, J. (1996): *Urban Land Economics*. (fourth ed.) MacMillan, London.
- Henderson, J.V. (1996a): Systems of Cities and Inter-City Trade. In Arnott, R. (szerk.): *Regional and Urban Economics. Part I*. Harwood, Amsterdam, 509–557. o.
- Henderson, J.V. (1996b): Ways to Think about Urban Concentration: Neoclassical Urban Systems versus the New Economic Geography. *International Regional Science Review*, 1&2, 31–36. o.
- Hoover, E.M. – Giarratani, F. (1999): *An Introduction to Regional Economics*. West Virginia University Morgentown (www.rri.wvu.edu/WebBook/).
- Johnston, R.J. – Gregory, D. – Pratt, G. – Watts, M. (szerk) (2000): *The Dictionary of Human Geography*. (fourth ed). Blackwell, Oxford.
- Kanemoto, Y. (1996): Externalities in Space. In Arnott, R. (szerk.): *Regional and Urban Economics. Part I*. Harwood, Amsterdam, 189–249. o.
- Kovács Z. (2001): A települések fejlődése. In Beluszky P. – Kovács Z. – Olessák D. (szerk.) *A terület- és településfejlesztés kézikönyve*. CEBA, Budapest.
- Kozma G. (2002): *Terület- és településmarketing*. Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen.
- Krugman, P. (1995) *Development, Geography, and Economic Theory*. MIT Press, Cambridge (MA)
- Krugman, P. (1996): Urban Concentration: The Role of Increasing Returns and Transport Cost. *International Regional Science Review*, 1&2, 5–30. o.
- Krugman, P. (2000a): A földrajz szerepe a fejlődésben. *Tér és Társadalom*, 4, 1–21. o.
- Krugman, P. (2000b): Where in the World is the 'New Economic Geography'? In Clark, G.L. – Feldman, M.P. – Gertler, M.S. (szerk.): *The Oxford Handbook of Economic Geography*. Oxford University Press, 49–60. o.
- Lados M. (1994): A városnövekedés szakaszai – urbanizációs ciklusok. In Rechnitzer J. (szerk.): *Fejezetek a regionális gazdaságtan tanulmányozásához*. MTA RKK, Győr–Pécs, 186–210. o.
- Lengyel I. (1991): A házipítések (anti)szociális támogatásának krónikája. *Tér és Társadalom*, 1, 1–22. o.
- Lengyel I. (1993): A lakossági megtakarítások területi egyenlőtlenségei a közgazdasági elméletek tükrében. In Enyedi Gy. (szerk.): *Társadalmi-területi egyenlőtlenségek Magyarországon*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 333–358. o.

- Lengyel I. (1994): A telephelyválasztás. In Rechnitzer J. (szerk.): *Fejezetek a regionális gazdaságtan tanulmányozásához*. MTA RKK, Győr–Pécs, 35–68. o.
- Lengyel I. (1999): Mélni a mérhetetlent? A megyei jogú városok vizsgálata többdimenziós skálázással. *Tér és Társadalom*, 1–2, 53–74. o.
- Lengyel I. (2000): A regionális versenyképességről. *Közgazdasági Szemle*, 12, 962–987. o.
- Lengyel I – Mozsár F. (2002): A külső gazdasági hatások (externáliák) térbelisége. *Tér és Társadalom*, 2, 1–20.o.
- Lengyel I.–Rechnitzer J. (2000): A városok versenyképessége. In Horváth Gy. – Rechnitzer J. (szerk.): *Magyarország területi szerkezete és folyamatai az ezredfordulón*. MTA RKK, Pécs, 130–152. o.
- McCann, P. (2001): *Urban and Regional Economics*. Oxford University Press, Oxford.
- McDonald, J.F. (1997): *Fundamentals of Urban Economics*. Prentice Hall, Upper Saddle River.
- Mészáros R. (1994): *A település térbelisége*. JATEPress, Szeged.
- Mészáros R. (2000): *A társadalomföldrajz gondolatvilága*. SZTE Gazdaság- és Társadalomföldrajzi Tanszéke, Szeged.
- Mills, E.S. (szerk.) (1987): *Handbook of Regional and Urban Economics* (volume 2). North-Holland, Amsterdam.
- Mills, E.S. – Hamilton, B.W. (1994): *Urban Economics*. (fifth ed) Harper Collins, New York.
- Mozsár F. (2000): Az externáliák szerepe a regionális gazdasági teljesítmény magyarázatában és növelésében. In Farkas B. – Lengyel I. (szerk.): *Versenyképesség – regionális versenyképesség*. SZTE Gazdaságtudományi Kar Közleményei, JATEPress, Szeged, 100–114. o.
- Muth, R.F. (1996): Theoretical Issues in Housing Market Research. In Arnott, R. (szerk.): *Regional and Urban Economics*. Harwood, Amsterdam, 731–779. o.
- Nemes Nagy J. (1998): *A tér a társadalomkutatásban*. Hilscher Rezső Szociálpolitikai Egyesület, Ember–település–régió sorozat, Budapest.
- Nijkamp, P. (szerk.) (1987): *Handbook of Regional and Urban Economics* (volume1). North-Holland, Amsterdam.
- Pearce, D.W. (szerk.) (1993): *A modern közgazdaságtan ismerettára*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest.
- Porter, M.J. (1998): *On Competition*. Free Press, New York.
- Rechnitzer J. (1993): *Szétszakadás vagy felzárkózás. A térszerkezetet alakító innovációk*. MTA RKK, Győr–Pécs.
- Rechnitzer J. (1998a): *A privatizáció regionális összefüggései*. ÁPV Rt., Budapest.
- Rechnitzer J. (1998b): *Területi stratégiák*. Dialóg Campus, Budapest–Pécs.
- Samuelson, P.A. (1983): Thünen at Two Hundred. *Journal of Economic Literature*, 12, 1468–1488. o.
- Solow, R.M (1973a): On Equilibrium Models of Urban Location. In Parkin, M. – Nobay, A.R. (szerk.): *Essays in Modern Economics*. Longmans, London, 3–16. o.
- Solow, R.M (1973b): Congestion Cost and the Use of Land for Streets. *Bell Journal of Economics and Management Science*, 4, 602–618. o.

- Straszheim, M. (1987): Theory of Urban Residential Location. In Mills, E. S. (szerk.): *Handbook of Regional and Urban Economics (volume 2)*. North-Holland, Amsterdam, 717–757. o.
- Stutz, F.P. – De Souza, A.R. (1998): *The World Economy. Resources, Location, Trade, and Development*. Prentice Hall, Upper Saddle River.
- Timár J. – Váradi M. (2000): A szuburbanizáció egyenlőtlen területi fejlődése az 1990-es évek Magyarországon. In Horváth Gy. – Rechnitzer J. (szerk.): *Magyarország területi szerkezete és folyamatai az ezredfordulón*. MTA RKK, Pécs, 153–175. o.
- Varga A. (2002): *Thünen és az „Új Gazdaságföldrajz” térgazdaságtana*. Kézirat, PTE KTK Gazdaságelméleti Tanszék, 14. o.
- Varian, H. R. (2001): *Mikroökonómia középfokon*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest.

b) A tudásáramlás és -átadás térbelisége

A tudáshálózatok időbeli változásának vizsgálati lehetőségei

Juhász Sándor¹ – Elekes Zoltán² – Gyurkovics János³

Kikkel alakítanak ki kapcsolatot a gazdaság szereplői? Milyen jellemzők befolyásolják e kapcsolatok alakulását? Örökké tartanak ezek az együttműködések? A hálózatok dinamikájának vizsgálatával az utóbbi időben többen tettek kísérletet ezeknek a kérdéseknek a megválaszolására. Jelen tanulmánnyal az a célunk, hogy felhívjuk a hazai közgazdászközösség figyelmét a hálózatok dinamikus megközelítésének fontosságára és hazai kutatási perspektíváira. Szakirodalmi áttekintésünkben a regionális klasztereket és iparágakat átfogó tudáshálózatok változását magyarázó regionális gazdaságtani tanulmányokra helyezzük a hangsúlyt, mivel az empirikus módszerek alkalmazása jelenleg ezen megközelítések esetében a leggyakrabban. Összegző megállapításunk, hogy a regionális klaszterek tudáshálózataiban a beágyazódottság és a kohézió, míg az iparági tudáshálózatokban az ágazati tapasztalat, a földrajzi közelség és a közös partnerek megléte segítik az együttműködések kialakulását. A dinamikus hálózatelemzés eszközeinek és eredményeinek adaptálása és továbbfejlesztése érdemben hozzájárulhat a gazdasági szereplők közötti kapcsolatrendszer megértéséhez.^{4 5}

Journal of Economic Literature (JEL) kód: D85, L14, R11, O31.

1. Bevezetés

A 20. század végére a hálózatok segítségével végzett kutatások a közgazdaságtanban belül is teret nyertek. Egyre több kutató kezdett el hálózatokban gondolkodni, és általánossá vált az a komplexebb gondolkodásmód, amely a gazdasági egységeket társadalmi relációkba ágyazottan vizsgálja, kiemelt figyelmet fordítva a szereplők közötti kapcsolatokra, így pontosabban leírhatóvá és mélyebben megérthetővé téve a gazdasági folyamatok komplexitását (Hidalgo–Hausmann 2009, Borgatti–Foster 2003).

¹ Juhász Sándor, PhD-hallgató, Szegedi Tudományegyetem Közgazdaságtani Doktori Iskola (Szeged)

² Elekes Zoltán, egyetemi tanársegéd, Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Kar (Szeged)

³ Gyurkovics János, PhD-hallgató, Szegedi Tudományegyetem Közgazdaságtani Doktori Iskola (Szeged)

⁴ Köszönettel tartozunk Lengyel Baláznak és a SZTE Gazdaságtudományi Kar Közgazdaságtani és Gazdaságfejlesztési Intézet munkatársainak a tanulmány készítése során nyújtott szemléletformáló segítségéért és tanácsaiért.

⁵ Eredeti tanulmány megjelent: Juhász Sándor – Elekes Zoltán – Gyurkovics János (2016): A tudáshálózatok időbeli változásának vizsgálati lehetőségei. *Közgazdasági Szemle*, LXIII, december, 1375–1388. o. DOI : <http://dx.doi.org/10.18414/KSZ.2016.12.1375>

A társadalmi-gazdasági folyamatok megértéséhez azonban nem elegendő a komplex kapcsolatrendszerek szerkezetének feltérképezése, mivel ezek a kapcsolatok állandó változásban vannak. A hálózatok időbeli változásának okait vizsgálva viszont megérthető, hogy mi mozgatja a beszállítói kapcsolatrendszerek változását, hogyan választanak együttműködő partnert a vállalatok, miért és hogyan áramlik a munkaerő a különböző iparágak között, vagy mi mozgatja a feltalálók szabadalmi együttműködéseit. A hálózatok dinamikáinak kutatása új perspektívát nyit számos, a közgazdászok által régóta kutatott témában. Ezek közé tartozik a gazdasági növekedés és fejlődés szempontjából meghatározó szerepet játszó innováció folyamatának megértése is. Az innovációt különböző szereplők együttműködésén alapuló jelenségként értelmezhetjük, amelyet a társadalmi kapcsolatrendszerek határoznak meg (Ahuja 2000, Glückler 2007, Sorenson et al. 2006, Csizmadia–Grosz (2011), Lengyel 2012) Vas–Bajmócy 2012).

Az innováció mögötti társas folyamatok megragadására szolgálnak a tudáshálózatok, vagyis a gazdasági szereplők közötti azon kapcsolatok, amelyeken keresztül közös erőfeszítéssel hoznak létre új tudást, vagy adják át az új ismeretet valamilyen gazdasági hozam reményében (Balland et al. 2015). Tudáshálózatokat alkothatnak technikai segítségkérés informális kapcsolatrendszerei, közös szabadalmi bejelentések, K + F projektek vagy termékek fejlesztési együttműködései is. Fontosságukat az adja, hogy nem egyszerű piaci tranzakciók, üzleti együttműködések, hanem az új ismeretek és új tudás születésének és terjedésének együttműködései, melyek bizalmi alapú, stabil kooperációt feltételeznek. Az innováció egyre inkább összefügg a specializálódó szereplők tudáshoz mint erőforráshoz való hozzáféréseivel, így az ismeretek megszerzésére alkalmas kapcsolatok szerepe is egyre jelentősebb.

Jelen tanulmány célja, hogy felhívja a hazai közgazdászközösség figyelmét a hálózatok dinamikus megközelítésű vizsgálatában rejlő lehetőségekre, valamint általános áttekintést adjon a hálózatok dinamikájának vizsgálatához kapcsolódó főbb ismeretekről. Ennek érdekében áttekintésünket a regionális klasztereket és iparágakat átfogó tudáshálózatok változásával foglalkozó tanulmányok segítségével tesszük kézzelfoghatóbbá, mivel a dinamikus megközelítés empirikus alkalmazása jelenleg ezeken a területeken a leggazdagabb. Tanulmányunk megírásának célja, hogy a tudáshálózatok evolúciójának példáját felhasználva szélesebb közönség számára is érthetővé váljon a gazdasági hálózatok dinamikájának jelentősége, és a közgazdaságtan más területei számára is hasznosítható eszközre hívjuk fel a figyelmet.

A tanulmányban bemutatott empirikus eredmények könnyebb értelmezhetősége érdekében elsőként áttekintjük a hálózatok változásának megértéséhez szükséges fontosabb fogalmakat. Ezt követően rendszerezzük a regionális klaszterek, illetve az iparágak tudáshálózatainak időbeli változására vonatkozó dinamikus hálózat-elemzési eredményeket. A tanulmány összegzéssel, további kutatási perspektívák felvázolásával, valamint a hazai adaptálás néhány lehetőségének felvetésével zárul.

2. Dinamika a hálózatokban

A gazdasági kapcsolatokon alapuló hálózatok változnak az időben, ezért kialakulásuk, fennmaradásuk és felbomlásuk a statikus, állóképszerű vizsgálatok mellett a dinamikus szemléletet és a különböző időpontokban megfigyelt hálózati struktúrák összehasonlítását teszi szükségessé. Így választ kaphatunk olyan kérdésekre, hogy vajon azok a tanácsadók, akik már több referenciával rendelkeznek, a jövőben is több projektben kapnak-e szerepet, avagy az innovációs együttműködések mindig a szakmai kiválóság vagy a személyes kapcsolatok, a bizalom alapján szerveződnek. A különböző hálózatok (időbeli) változásának megértéséhez először áttekintünk néhány alapvető hálózateméleti fogalmat.

Egy hálózat két fő részből épül fel: csomópontokból és kapcsolatokból vagy más néven élekből. A *csomópontok (node)* jelentik azokat az elemeket, amelyek viszonyrendszerére kíváncsiak vagyunk. Ezek lehetnek egyének, szervezeti egységek, cégek, régiók vagy akár országok is. A *kapcsolatok (edge, tie)* kötik össze a hálózat egyes elemeit. Ezek a választott pontoktól függően lehetnek utak, kommunikációs csatornák, szervezeti közötti együttműködések, munkaerőmozgás vagy egyszerű segítségkérés is. A kapcsolatok lehetnek egyirányúak vagy kölcsönösök, és a minőségi jellemzőik (kapcsolat gyakorisága, forgalom nagysága) árnyaltabb megjelenítéséhez az élek súlyozása is alkalmazható.

Hálózatok elemzésekor gyakran szükség van az egyes csomópontok jellemzésére, azok hálózatban elfoglalt helyének bemutatására. Ehhez a szakirodalomban az egyik legszélesebb körben alkalmazott mutató a teljes fokszám, ugyanis kiszámítása egyszerű, mégis lényegi információt tartalmaz a különböző pontok hálózatban való elhelyezkedése alapján az adott csomópont szerepéről (Wasserman–Faust 1994, Scott 2000, Jackson 2008). A *teljes fokszám (degree)* megmutatja, hogy a hálózat egy eleme a vizsgált hálózaton belül hány másik elemmel áll kapcsolatban. Így például a vállalkozások kereskedelmi kapcsolatait vizsgálva, a teljes fokszámot az adott cég vevőkkel létesített összes kapcsolata jelenti. A teljes fokszám mint mutató alkalmas egy csomópont hálózaton belüli fontosságának, befolyásának vagy tekintélyének megítélésére, azaz a példa esetében a piaci pozíció bemutatására.

A hálózat szerkezetét leíró legegyszerűbb és legtöbbször alkalmazott mutató a sűrűség. Egy hálózat *sűrűsége (density)* a pontok közötti tényleges kapcsolatok arányát mutatja meg a hálózaton belüli összes lehetséges kapcsolathoz viszonyítva (Scott 2000, Sebestyén 2011). Minél nagyobb egy hálózat sűrűsége, azaz minél több kapcsolat van egy hálózaton belül, annál könnyebben érik el egymást a hálózat elemei, így annál könnyebb például az információ, az áruk vagy a munkaerő áramlása. A kapcsolatok fenntartásának azonban jelentős költségei vannak (kapcsolattartás költségei, jogdíjak, minimális forgalom biztosítása stb.), így még kis hálózatokban is nagyon ritka, hogy az összes lehetséges kapcsolat kialakuljon és fennmaradjon. A magas sűrűségnek gazdasági hálózatok esetében negatív hatásai is lehetnek, így például a cégek jelentős összekapcsolódása sértheti a verseny elvét. Az alacsonyabb

sűrűséggel jellemezhető hálózatok viszont – a hatékonyabb koordináció mellett (a felesleges kapcsolatok kisebb számából adódó alacsonyabb költség és szervezettebb információáramlás miatt) – sokkal centralizáltabbak lehetnek, vagyis könnyebben kerül néhány szereplő befolyásos pozícióba (Csizmadia–Grosz 2011).

A hálózatok időbeli változásának elemzése során a változást meghatározó tényezőket kíséreljük meg azonosítani. Másként megfogalmazva, a hálózat éleinek változását vizsgálva a szereplők közötti kapcsolatok létrejöttének és megszűnésének okait keressük. A kapcsolatrendszer formálódását befolyásolhatják a hálózat korábbi struktúrájából fakadó tényezők. A korábbi struktúra hatásához kapcsolódó egyik kulcsfogalom a *preferenciális kapcsolódás* (*preferential attachment*), ami azt jelenti, hogy egy új él nagyobb valószínűséggel jelenik meg a hálózat legtöbb éllel rendelkező eleméhez kapcsolódóan (Barabási–Albert 1999, Barabási 2016), azaz egy új szereplő a hálózatba a legtöbb kapcsolattal rendelkező szereplőt megkeresve lép be (Balland et al. 2013, Ter Wal–Boschma 2009). Más szóval: sokkal előnyösebb lehet egy olyan tanácsadó céggel együttműködni, amelynek számos referenciája van, mint egy olyanal, amelynek alig. Mindez azt is jelenti, hogy a központi elemek még dominánsabbá válnak, míg a hálózat periferiáján lévő pontok nem képesek változtatni periferikus helyzetükön. Például egy építési fővállalkozó kiválasztásakor többen választják azt a céget, amelynek számos alvállalkozója van, mint azt, mely csak néhány alvállalkozóval működik együtt, és nehezen tudja lefedni a teljes folyamatot. Így az utóbbi a kevesebb megbízás miatt kevésbé tud új kapcsolatokat kialakítani.

A társadalmi interakciók (segítségnyújtás, információ biztosítása) azonban ritkán egyoldalúak. A vállalatok szívesebben segítenek olyanoknak, akiktől korábban már kaptak segítséget, vagy akikről azt feltételezik, hogy a későbbiekben viszonzást várhatnak tőlük. Ezt a jelenséget a dinamikus hálózatelmélet a *reciprocitás* (*reciprocity*) fogalmával ragadja meg. Azok, akik információt vagy egyéb erőforrást kapnak partnereiktől, valamilyen formában viszonzozzák azt (Ostrom 1998). Azaz ha *A* vállalat információt ad *B* vállalatnak, akkor egy későbbi időpontban *B* vállalat a csak nála rendelkezésre álló információt nagyobb valószínűséggel osztja meg *A* vállalatral. Ha ez a kölcsönösség elmarad, akkor a kapcsolat is megszűnik a két cég között.

Ugyanakkor a vállalkozások gyakran a meglévő partnereiken keresztül kerülnek be egy közösségbe, ismernek meg új beszállítókat vagy alakítanak ki új együttműködéseket. Ezt a folyamatot a hálózatok változásának vizsgálata során a *tranzitivitás* (*transitivity*) vagy *triadikus bezáródás* (*triadic closure*) fogalmával ragadhatjuk meg. A tranzitivitás azt jelenti, hogy a partnerek partnerei nagyobb valószínűséggel lépnek kapcsolatba egymással, egy idő után partnerekké válnak (Ter Wal–Boschma 2009). Azaz ha *A* cég már részt vett egy közös projektben *B* céggel és *C* céggel is, akkor *B* és *C* cég között – a közös harmadik fél révén – könnyebben, nagyobb valószínűséggel jöhet létre kapcsolat, új közös projekt.

A hálózatok időbeli változását a múltbeli struktúra hatásán túl az egyes elemek tulajdonságai is befolyásolhatják. A szereplők a kapcsolatok kialakításának és fenntartásának tekintetében eltérő jellemzőkkel, egyenlőtlen képességekkel rendel-

keznek. Így például a vállalatméret, a kor, a tapasztalatok vagy az új ismeret befogadására vonatkozó abszorpciós képesség befolyásolják egy vállalat kapcsolatainak számát, fenntartásuk költségességét és az együttműködések tartósságát is (uo.).

Számos kutatás jutott arra az eredményre, hogy megkönnyíti az interakción alapuló tanulást és együttműködést, ha a felek hasonló tulajdonságokkal rendelkeznek (Hau-Horváth–Horváth 2014). Ennek a hasonlóságnak a megragadására a hálózattelmélet a *homofília* (*homophily*) vagy *asszortativitás* (*assortativity*) fogalmát használja, amely a hálózat elemei közötti hasonlóságon alapuló kapcsolatok kialakulását jelenti (McPherson et al. 2001). Tehát egy hálózat elemei nem szükségszerűen a legközpontibb csomóponttal alakítanak ki kapcsolatokat, hanem a hozzájuk valamilyen szempontból (például életkor, politikai nézet, beszélt nyelv, szaktudás, iparági tapasztalat) hasonlóakkal (Ter Wal–Boschma 2009). Ehhez kapcsolódóan a pontok hálózaton belüli távolsága (hány lépés szükséges, hogy az egyik ponttól eljussunk egy másikig) utalhat a pontok tulajdonságában megfigyelhető eltérések mértékére is (McPherson et al. 2001). Például minél eltérőbb iparágban tevékenykedik két vállalat, annál több lépésen keresztül találunk köztük kapcsolatot egy beszállítón alapuló hálózatban. Emellett az is elmondható, hogy a kevésbé hasonló pontok között létrejött kapcsolatok hamarabb eltűnnek. Minél inkább hasonló két cég szakterülete, annál hatékonyabban tudják egymást segíteni, azaz technikai segítségnyújtáson alapuló kapcsolatuk tovább marad fenn (Juhász–Lengyel (2016)).

A homofília jelenségének pontosítására a *közelség* (*proximity*) különböző dimenzióit használhatjuk. A szakirodalomban ugyan többféle közelségdimenziót különítenek el (Knoben–Oerlemans 2006, Lengyel et al. 2012), azonban az empirikus munkák leggyakrabban Boschma (2005) öt közelségdimenzióját alkalmazzák:

1. kognitív közelség (az elemek közötti jobb megértést teszi lehetővé, például az azonos programnyelvek ismerete vagy cégek megegyező főtevékenységi területe révén);
2. szervezeti közelség (hasonló döntéshozatali eljárásokat jelent, azaz két, néhány főt foglalkoztató kisvállalkozás belső szervezeti folyamatai inkább hasonlítanak egymásra, mint egy mikrovállalkozás és egy 300 főt foglalkoztató vállalaté);
3. intézményi közelség (hasonló szabályok és normák elfogadásán alapul, és leggyakrabban azonos ország, régió törvényeihez, jogszabályaihoz való alkalmazkodásként jelenik meg);
4. társadalmi közelség (hasonló társadalmi környezetbe ágyazottságot jelent, és értelmezhető az azonos beszélt nyelv, kultúra, vallás vagy akár a hasonló társadalmi kapcsolatrendszer, barátok, ismertség hasonlósága mentén is);
5. földrajzi közelség (ami közeli térbeli elhelyezkedést – például munkavállalók vagy cégek közötti fizikai közelséget – jelent, és ez szintén segítheti a kapcsolatba lépést a tranzakciós költségek csökkentése révén).

A különböző közelségtípusok mérőszámainak magas értéke esetén azt várhatjuk, hogy valószínűbb az együttműködés (valamilyen kapcsolat kialakulása) a különböző szereplők között, mivel ugyanazon nyelvet beszélve, hasonló tudáselemeket birtokolva, hasonló normákkal rendelkezve vagy egymás térbeli közelségében elhelyezkedve alacsonyabbak az együttműködések költségei és kockázatai.

Az itt bemutatott hálózatalméleti alapfogalmakat az 1. táblázat foglalja össze.

1. táblázat Hálózatalméleti alapfogalmak

Fogalom	Értelmezés
<i>Csomópont</i>	A hálózat elemei, amelyeknek a hálózati struktúrájára, viszonyrendszerére kíváncsiak vagyunk
<i>Kapcsolat, él</i>	Azok a csatornák, amelyek két csomópontot, a hálózat egyes elemeit kötik össze egymással
<i>Teljes fokszám</i>	Megmutatja, hogy az adott elem a vizsgált hálózaton belül hány másik elemmel áll kapcsolatban. A csomópontok hálózaton belüli tekintélyéről, relatív fontosságáról ad információt
<i>Sűrűség</i>	Egy hálózaton belül a pontok közötti tényleges kapcsolatok arányát mutatja meg a hálózaton belüli összes lehetséges kapcsolathoz viszonyítva
<i>Preferenciális kapcsolódás</i>	Az a folyamat, amelynek során egy új él megjelenése a hálózat legközpontibb eleméhez kapcsolódóan történik
<i>Homofília, asszortativitás</i>	Elemek közötti hasonlóságon alapuló kapcsolatok kialakulásának folyamata.
<i>Tranzitivitás, triadikus bezáródás</i>	Két, eredetileg (közvetlen) kapcsolatban nem álló pont között, amelyeknek van egy harmadik közös pontja, létrejövő új kapcsolat
<i>Reciprocitás</i>	Kölcsönösségen alapuló kapcsolatok kialakulásának folyamata

Forrás: Bolland et al. (2013), Barabási (2014), Barabási–Albert (1999), Csermely (2005), Jackson (2008), Giuliani (2013), McPherson et al. (2001), Ostrom (1998), Scott (2000), Ter Wal–Boschma (2009) alapján saját szerkesztés

3. Mely tényezők befolyásolják a tudáshálózatok időbeli változását?

A regionális gazdaságtanhoz kapcsolódó, dinamikus hálózatalméleti megközelítést alkalmazó empirikus kutatások alapvetően arra a kérdésre keresik a választ, hogy mely tényezők okozzák a tudáshálózatok időbeli változását, vagyis hogy mely tényezőkre vezethető vissza ugyanazon hálózat különböző időpontokban megfigyelt szerkezetének eltérése. E kutatások középpontjában leggyakrabban a regionális klaszterek, azaz az egyazon ágazatban tevékenykedő vállalatok és kapcsolódó intézmények földrajzi koncentrációi állnak (Frenken et al. 2015). Ennek oka, hogy a sikeres klaszterek megjelenését a mögöttük meghúzódó helyi hálózatokra vezetik vissza, mivel ezek segítik a tranzakciós költségek csökkentését, támogatják a tudás terjedését, és növelik az innovációk megjelenésének valószínűségét (Iammarino–McCann 2006).

A regionális klaszterek mellett a tanulmányok jelentős része az egyes iparágakhoz kapcsolódó, globális hálózatokon belüli tudásáramlást vizsgálja. A legtöbb iparágban hasonló folyamatok zajlanak az iparág megjelenése és kibontakozása során, követve az iparágat jellemző termék életciklusát (Klepper 1997). Az életciklus során változik a vállalatok, azaz a hálózat potenciális elemeinek száma és az innovációs folyamat jellege, ami befolyásolja a tudásátadáson alapuló együttműködések kialakulását, így a hálózatok kapcsolatainak számát. Tehát az *iparági és a lokális dinamika* egyaránt szerepet játszik a tudásátadáson alapuló együttműködések időbeli változásában (Menzel–Fornahl 2010).

A következőkben a lokális (regionális klaszterekhez kötődő) és az iparági tudáshálózatok változásához kapcsolódó legfontosabb empirikus tanulmányok eredményeit mutatjuk be (2. táblázat).

3.1. Lokális tudáshálózatok időbeli változása

A földrajzi közelség és a sikerhez nélkülözhetetlen társadalmi kapcsolatok megléte miatt a dinamikus hálózatelemzésre építő regionális gazdaságtani tanulmányok egy jelentős része a klaszterekhez kapcsolódik. Giuliani (2013) az egyik első ilyen tanulmányban azokat a mikroszintű tényezőket kereste, amelyek alátámasztják a tudásátadáson alapuló új kapcsolatok létrejöttét a chilei borklaszter borászatai között. Vizsgálata során két eltérő időpontban – 2002 és 2006 – kérdőíves felvételen szerzett idősoros primer adatokra támaszkodott. A tudáshálózat kapcsolatait a klasztert alkotó cégek közötti szakmai, technikai segítségnyújtás jelentette. Eredményei alapján a hosszú távon stabil hálózati struktúra kialakulását a tudásátadás kölcsönössége (reciprocitás) és a partnerek partnereivel történő ismeretszere (tranzitivitás) pozitívan befolyásolja.

A borászatok ugyanis amellett, hogy viszonyozzák a kapott szakmai segítséget, előszeretettel cserélnek ismereteket más olyan vállalkozásokkal, melyek már velük kapcsolatban álló cégeknek is segítettek. Ez a két hatás növeli a hálózat kohézióját, azaz a szereplők összetartását, ösztönzi annak növekedését, és elősegíti a lokális beágyazódást, azaz a szereplők sűrű helyi kapcsolathálózatban való aktív részvételét. Ellenben a vállalatok gyengébb tudásbázisa, abszorpciós képessége – azaz a munkavállalók alacsonyabb képzettsége és csekélyebb szakmai tapasztalata – korlátozza az új tudásátadáson alapuló kapcsolatok kialakulását, mert a vállalkozások nem képesek észlelni és/vagy feldolgozni az új ismereteket. A preferenciális kapcsolódás – mint a klaszterben betöltött kiemelkedő szerep, a státus teremtette vonzerő – nem befolyásolta szignifikánsan a hálózat változását.

Balland et al. (2016) a beágyazódottság, a státus és a közelség befolyását vizsgálták egy spanyol játékipari klaszter üzleti és technológiai (tudás)hálózatainak változására. Kutatásuk alapját egy primer, visszatekintő adatgyűjtés jelentette, ahol a résztvevőket arra kérték, hogy 2005 és 2010 tekintetében nyújtsanak információkat az üzleti és tudásátadáshoz kapcsolódó együttműködéseiket illetően. A vállalkozá-

sok közötti kapcsolatokat az üzleti és technológiai segítségkérés jelentette. Mind az iparági beágyazódottság, amelyet a tranzitivitással, mind pedig a társadalmi beágyazódottság, amelyet a rokoni kapcsolatokkal azonosítottak, pozitívan befolyásolták a játékipari cégek közötti tudásátadáson alapuló kapcsolatok létrejöttét. Ez azt jelenti, hogy a spanyol játékipari vállalkozások inkább meglévő partnereik partnereitől vagy rokonaiktól kérnek technikai segítséget.

2. táblázat A lokális és iparági tudáshálózatok változását befolyásoló tényezők a szakirodalomban

Tanulmány	Nézőpont	Adatgyűjtés módja	Iparág	Pozitív hatás	Negatív hatás
Balland et al. (2016)	lokális	primer (retrospektív kérdőív és interjú)	spanyol játékipari klaszter	tranzitivitás rokoni kapcsolatok földrajzi közelség kognitív közelség intézményi közelség	
Balland et al. (2013)	iparági	szekunder (projektszintű mikroadatok)	globális videójáték-ipar	iparági tapasztalat vállalatméret földrajzi közelség kognitív közelség társadalmi közelség intézményi közelség szervezeti közelség: tranzitivitás	azonos profil
Balland (2012)	iparági	szekunder (projektszintű mikroadatok)	európai globális navigációs műholdrendszerek-ipar	abszorpciók képesség földrajzi közelség intézményi közelség szervezeti közelség	
Giuliani (2013)	lokális	primer (kérdőívek eltérő időpontokban)	chilei borklaszter	tranzitivitás reciprocitás	gyengébb tudásbázis
Ter Wal (2014)	iparági	szekunder (szabadalmi adatok)	német biotechnológia-ipar	tranzitivitás	földrajzi közelség

Forrás: saját szerkesztés

A fentiekén túl – összhangban Boschma (2005) közelségtípusaival – a tudásátadáson alapuló kapcsolatok létrejöttét a vállalkozások egymáshoz közeli térbeli elhelyezkedése (földrajzi közelség), a hasonló szakmai ismeretek birtoklása (kognitív közelség) és a hasonló normák szerint való működés (intézményi közelség) is pozitívan befolyásolta. Sem a hálózatban betöltött meghatározó státusz (preferenciális kapcsolódás), sem pedig a kölcsönös tudáscsere (reciprocitás) nem befolyásolták a tudásátadáson alapuló együttműködések létrejöttét. Utóbbi érdekes és eltérő eredmény Giuliani (2013) kutatásához képest, hiszen ott a technikai, technológiai segítségnyújtás kölcsönössége alakította a tudáshálózatok változását. Ez a vizsgált iparágak eltérő jellegéből (például a tudás megosztásához szükséges bizalom mértékéből) adódhat.

Bár a regionális klaszterek irodalma az egyik legfőbb sikerességi tényezőként a földrajzi közelséget emeli ki, azonban a klaszterek mögötti tudáshálózatok dinamikus módon történő feltárása rámutat ennek korlátozott magyarázóképessegre. A fent bemutatott tanulmányok eredményei alapján ugyanis nem a térbeliség, hanem sokkal inkább – a tranzitivitáson és a reciprocitáson keresztül – a beágyazódottság és a kohézió jelentik azokat a tényezőket, amelyek befolyásolják a klaszterek mögötti lokális tudáshálózatok evolúcióját és így a klaszterek fejlődését és sikerességét.

3.2. Iparági tudáshálózatok időbeli változása

A dinamikus hálózatelemeléssel foglalkozó regionális gazdaságtani kutatások másik része a tudáshálózatokat az érintett iparág felől közelíti meg. Ezekben a tanulmányokban gyakran nemcsak azt tárják fel, hogy a különböző mechanizmusok (tranzitivitás, reciprocitás) hogyan hatnak a kapcsolatok létrejöttére, hanem azt is, hogy ezek a hatások hogyan változnak az iparági életciklus különböző szakaszaiban.

Ter Wal (2014) a német biotechnológiai ipar esetében azt vizsgálta, hogy a földrajzi közelség és a hálózati szerkezet hogyan befolyásolja az új innovációs együttműködések létrejöttét az iparág életciklusa mentén. Az innovációs kapcsolatrendszer feltárásához szabadalmi adatokra támaszkodott. Két vállalkozás között akkor beszél tudásáramlásról, ha a cégek közösen nyújtottak be szabadalmat. Eredményei alapján a földrajzi közelség negatív hatást gyakorolt a közös szabadalmak, vagyis a tudásáramlásra alapuló kapcsolatok létrejöttére. Tehát a német biotechnológiai ipar esetében az egymáshoz közel elhelyezkedő cégek kevésbé voltak együttműködők, de ez a hatás az iparág fejlődésével gyengült. A tranzitivitás pozitív hatással volt az együttműködésre, azaz olyan párok között jöttek létre kapcsolatok, amelyek maguk korábban nem álltak összeköttetésben, de rendelkeztek közös partnerrel. Vagyis az iparág életciklusa során a tudáshálózat szerkezete, annak összetettsége egyre erősebben befolyásolta az új kapcsolatok létrejöttét: a növekvő sűrűséggel csökkent az új kapcsolatok létrejöttének valószínűsége, míg a korábban közvetetten, egy másik szereplőn keresztül kapcsolatban álló vállalkozások közvetlenül is kapcsolatba kerültek egymással.

Balland (2012) a vállalati együttműködések kialakulását befolyásoló tényezőket vizsgálta az európai globális navigációs műholdrendszer-ipar esetében. Szekunder adatokból indult ki, amelyek az iparág európai kutatás-fejlesztési együttműködéseiben részt vevő vállalatokra vonatkoztak 2004 és 2007 között. Ebben az esetben akkor történt cégek közötti tudásáramlás, ha két cég közös K + F projekttel (FP6) rendelkezett 2004 és 2007 között. Az eredmények alapján az abszorpciós képesség pozitívan hatott az együttműködések kialakulására. Minél inkább képes volt egy vállalkozás új külső tudás fogadására és alkalmazására – amit a magasabb belső K + F ráfordítási aránnyal és a K + F –foglalkoztatottak magasabb számával ragadtak meg –, annál valószínűbben alakított ki új kapcsolatokat. A magas abszorpciós képesség mellett az egymáshoz közelebbi elhelyezkedés (földrajzi közelség), a hasonló

szervezeti felépítés, tulajdonosi szerkezet (szervezeti közelség) és kulturális háttér (intézményi közelség) szintén pozitívan hatottak a közös K + F projektek, vagyis a tudásátadáson alapuló kapcsolatok létrejöttére.

Balland et al. (2013) azt vizsgálta, hogy mi befolyásolja a vállalatok közötti együttműködések időbeli változását a globális videojáték-ipar esetében, és hogyan változik ezeknek a tényezőknek a jelentősége az iparági életciklustól függően. A szerzők szekunder adatbázisra támaszkodtak, amely tartalmazta az ipárágban 1987 és 2007 között kiadott videojátékok teljes körét, valamint a fejlesztésben és a kiadásban részt vevő vállalatok jellemzőit. Kutatásukban két cég közötti kapcsolat közösen fejlesztett videojáték esetén állt fenn. Eredményeik alapján a vállalatok meg egyező tevékenységi köre (fejlesztő vagy kiadó) negatív hatást, a vállalatméret és az iparági tapasztalat pedig pozitív hatást gyakorolt az együttműködések kialakulására. Ez alapján úgy tűnik, hogy az ipárágban a fejlesztők a kiadókkal nagyobb valószínűséggel működnek együtt, mint saját tevékenységi körükön belül más vállalkozással. Emellett a nagyobb vállalatok nagyobb valószínűséggel fejlesztenek közösen videojátékokat (szervezeti közelség), a szakmai tapasztalat pedig egyre fontosabbá válik az ipárág érettebbé válásával.

A szerzők azt is megfigyelték, hogy bár az intézményi és szervezeti közelség pozitív hatást gyakorolt az együttműködések kialakulására, az idő múlásával a közös háttér, a szervezeti és nemzeti kultúra jelentősége csökkent. A földrajzi és kognitív közelség ezzel szemben pozitív hatással volt a kapcsolatok kialakulására, így a hasonló vállalati ismeretek mellett a térbeliség is növekvő szerephez jutott. A társadalmi közelség szintén pozitív hatást gyakorolt a vállalatok közötti együttműködésre, ami az ipárág társadalmi beágyazottságára és a fogyasztói igényekre való érzékenység fontosságára utal. Végül az is megfigyelhető volt, hogy a közös harmadik partnerrel együttműködő cégek nagyobb valószínűséggel léptek maguk is kapcsolatba az idő múlásával (tranzitivitás).

Az eddigi eredmények alapján úgy tűnik, hogy az iparági tudáshálózatokban részt vevő vállalatok iparági tapasztalata és abszorpciók képessége olyan jellemzők, amelyek több esetben pozitívan hatottak a kapcsolatok kialakulására. Ugyanakkor a releváns szervezeti jellemzők köre nem tisztázott. A leggyakrabban megjelenő szempont a földrajzi közelség, aminek a kapcsolatok alakulására tett hatása ellentmondásos az eddigi tanulmányok tükrében, holott a térbeli közelség tudástranszfermechanizmusokat segítő hatását számos tanulmány bemutatta (Jaffe et al. 1993, Audretsch–Feldman 1996, Anselin et al. 1997, Boschma–Frenken 2010). Ennek az ellentmondásnak az lehet a magyarázata, hogy ezek a tanulmányok a többi közelségtípust a földrajzi közelségen keresztül ragadták meg.

Az intézményi és szervezeti közelség szerepe ugyancsak fontosnak tűnik a tudáshálózatok változása szempontjából. A legkevésbé a társadalmi és a kognitív közelség hatott a kapcsolatok létrejöttére. Az utóbbi összefüggést Balland (2012) azzal magyarázza, hogy a vállalatok innovációs kapcsolataikban elsősorban a sajátjuktól eltérő új tudást keresnek. Ezek a kutatások nem tértek ki arra, hogy vállalatok eset-

leg nem önmagában a túl erős kognitív közelséget kerülik, hanem a Frenken et al. (2007) által javasolt kapcsolódó változatosságra (sem túl erős, sem túl gyenge közelség) törekszenek a tudáskapcsolataikban. Közös jellemző a tranzitivitás pozitív hatása a kapcsolatok létrejöttére, vagyis egymással új kapcsolat kialakítására inkább hajlamosak azok a vállalatok, amelyek közös együttműködő partnerrel rendelkeznek. Az iparági életciklus szempontjából úgy tűnik, hogy a tudáshálózatok szerkezete hosszabb távon hat a kapcsolatok kialakulására, ebben a tekintetben azonban – a jelenlegi eredmények szűk köre miatt – további kutatások szükségesek.

4. Összegzés és a további kutatás lehetőségei

Jelen tanulmányban áttekintettük a hálózatelemzés alapvető fogalmait, különös tekintettel azokra, amelyek alkalmasak a hálózati dinamika megragadására. A dinamikus hálózatelemzés empirikus alkalmazhatóságát a regionális gazdaságtan területén született kutatásokkal illusztráltuk, mivel a gazdasági kapcsolatrendszerek dinamikus vizsgálata ezen a terület a leginkább kutatott. Ezzel együtt az eddigi tapasztalatok szerények, az itt bemutatott tanulmányok a vizsgálatok teljes körét lefedik.

A dinamikus hálózati megközelítést ez idáig elsősorban a klaszterek mögötti tudáshálózatok, valamint az iparági tudáshálózatok változásának megértésére használták. Az általunk rendszerezett empirikus eredményekből lokális megközelítésben az rajzolódik ki, hogy a tudásátadás kölcsönösségére (reciprocitás) és a partnerek partnereivel történő ismeretcsere (tranzitivitás) visszavezethető beágyazódottság határozza meg leginkább a lokális hálózatok evolúcióját. Iparági megközelítésben egyrészt az iparági tapasztalat, az abszorpciós képesség, valamint a különböző közelségtípusok hatnak pozitívan a tudásátadásra alapuló kapcsolatok létrejöttére. Másrészt e hálózatok változása útfüggőnek bizonyul, azaz a jelenbeli szerkezetük meghatározza a jövőbeli kapcsolatok alakulását. Harmadrészt ezek a hatások az iparági életciklus különböző szakaszaiban eltérnek egymástól, az iparág érettebbé válásával más és más tényezők kapnak hangsúlyosabb szerepet a tudáshoz kötődő kapcsolatok, a cégek közötti együttműködések formálódása során.

A hálózatok változásának közgazdaságtani és regionális gazdaságtani vizsgálatában – részben a tanulmányok csekély száma miatt – számos nyitott kérdés maradt. Balland et al. (2015), valamint Menzel (2015) arra mutatott rá, hogy az idevágó empirikus munkákban az egyes közelségtípusokat állandónak feltételezik, illetve az oksági kapcsolat a közelség felől mutat a tudáskapcsolatok létrejötté felé. Míg rövid távon ezek a feltételezések tarthatók lehetnek, hosszú távon a tudáshálózatok is befolyásolhatják a vállalatok közötti közelség mértékét. A tudáshálózatokban megvalósuló tanulás például csökkentheti egyes szereplők kognitív közelségét. Az empirikus munkák alacsony számából adódóan a tudásáramlás szempontjából fontos a közelségdimenziók meghatározása, valamint a preferenciális kapcsolódás feltárása – s annak tisztázása, hogy mely okok miatt hanyagolják el a hálózatokat szervező erő jelentőségét – is hiányzik az irodalomból.

A kapcsolatrendszer időbeli változásának vizsgálata új megközelítést, előremutató eredményeket nyújthat a közgazdaságtan és a gazdaságtudományok számos területén. Segítséget nyújthat a különböző helyi hálózatok regionális fejlődésben betöltött szerepének megismeréséhez, hiszen a térségi fejlődést alapvetően a kulcsfontosságú tudáshálózatokban betöltött központi szerepek határozzák meg (Broekel et al. 2014). Így az endogén regionális fejlődés tudáshálózat-központú elemzése az egyik fő jövőbeli kutatási iránynak látszik. Magyarázható-e például a tudáshálózatok tulajdonságaival, a hálózati mutatók időbeli változásával a regionális gazdasági teljesítmény alakulása?

A kereskedelmi kapcsolatok alkotta hálózatok változására, az üzleti és információs hálózatokat mozgó dinamikák azonosítására még nem tettek kísérletet hazai kutatók. Az üzleti tudományok területén a hálózatok időbeli változásának magyarázata kisszámú empirikus tanulmánnyal rendelkezik (Ahuja et al. 2016), különösen a magyar vagy más posztoszocialista ország gazdaságához kapcsolódóan. Hólt a dinamikus hálózati megközelítést adaptáló kutatások rendkívül érdekes eredményekre vezethetnek a politikai rendszer átalakulása és a posztoszocialista gazdasági átmenet teremtette sajátosságok következtében.

Az üzleti tudományokhoz kapcsolódó kutatások kevésbé foglalkoznak a vállalat belüli tudás- és információáramlás időbeli változásával. Gyakran csak az adott pillanatban megfigyelhető hálózatok feltárása a cél, de az, hogy idővel ez miért változik meg, kevésbé ismert. Így például hogyan befolyásolja az ismeretsere, hogy a márkák követői átpártolnak egy másik márkaközösséghez? Az üzleti kapcsolatok teljesítménye vagy minősége befolyásolja inkább a kapcsolatok keletkezését és fennmaradását?

Összességében úgy gondoljuk, hogy a dinamikus hálózatelemzést alkalmazó magyarországi kutatások – akár teljesen új megközelítésekről, akár összehasonlító tanulmányokról legyen szó – különösen érdekes és nemzetközi szinten is újszerű eredményeket hozhatnak a hálózatok evolúcióját érintő diskurzusba.

Felhasznált irodalom

- Ahuja, G. (2000): Collaboration Networks, Structural Holes, and Innovation: A Longitudinal Study. *Administrative Science Quarterly*, 45, 3, 425–455. o. <http://dx.doi.org/10.2307/2667105>.
- Ahuja, G. – Soda, G. – Zaheer, A. (2016): The Genesis and Dynamics of Organizational Networks. *Organization Science*, 23, 2, 434–448. o. <http://dx.doi.org/10.1287/orsc.1110.0695>.
- Anselin, L. – Varga, A. – Acs, Z. (1997): Local geographic spillovers between university research and high technology innovations. *Journal of Urban Economics*, 42, 3, 422–448. o.
- Audretsch, D. B. – Feldman, M. P. (1996): R&D spillovers and the geography of innovation and production. *The American Economic Review*, 86, 3, 630–640. o.

- Balland, P. A. – Belso-Martínez, J. A. – Morrison, A. (2016): The Dynamics of Technical and Business Knowledge Networks in Industrial Clusters: Embeddedness, Status or Proximity? *Economic Geography*, 92, 1, 35–60. o. <http://dx.doi.org/10.1080/00130095.2015.1094370>.
- Balland, P.-A. (2012): Proximity and the Evolution of Collaboration Networks: Evidence from Research and Development Projects within the Global Navigation Satellite System (GNSS) Industry. *Regional Studies*, 46, 6, 741–756. o. <http://dx.doi.org/10.1080/00343404.2010.529121>.
- Balland, P.-A. – Boschma, R. – Frenken, K. (2015): Proximity and Innovation: From Statics to Dynamics. *Regional Studies*, 49, 6, 907–920. o. <http://dx.doi.org/10.1080/00343404.2014.883598>.
- Balland, P.-A.–De Vaan, M.–Boschma, R. (2013): The dynamics of interfirm networks along the industry life cycle: The case of the global video game industry, 1987–2007. *Journal of Economic Geography*, 13, 5, 741–765. o. <http://dx.doi.org/10.1093/jeg/lbs023>.
- Barabási Albert-L. (2016): *A hálózatok tudománya*. Libri, Budapest.
- Barabási Albert-L. – Albert R. (1999): Emergence of scaling in random networks. *Science*, 286, 5439, 509–512. o.
- Borgatti, S. P. – Foster, P. C. (2003): The Network Paradigm in Organizational Research: A Review and Typology. *Journal of Management*, 29, 6, 991–1013. o. http://dx.doi.org/10.1016/s0149-2063_03_00087-4.
- Boschma, R. (2005): Proximity and Innovation: A Critical Assessment. *Regional Studies*, 39, 1, 61–74. o.
- Boschma, R. – Balland, P.-A. – De Vaan, M. (2014): The formation of economic networks: a proximity approach. In Torre, A. – Wallet, F. (szerk.): *Regional Development And Proximity Relations*. Edward Elgar, Cheltenham–Northampton, 243–266. o.
- Boschma, R. – Frenken, K. (2010): The spatial evolution of innovation networks: a proximity perspective. In Boschma, R. – Martin, R. (szerk.): *The Handbook of Evolutionary Economic Geography*. Edward Elgar, Cheltenham–Northampton, 120–135. o.
- Boschma, R. – Ter Wal, A. L. J. (2007): Knowledge networks and innovative performance in an industrial district: the case of a footwear district in the South of Italy. *Industry and Innovation*, 14, 2, 177–199. o.
- Broekel, T. – Balland, P.-A. – Burger, M. – Van Oort, F. (2014): Modeling knowledge networks in economic geography: a discussion of four methods. *The Annals of Regional Science*, 53, 423–452. o. <http://dx.doi.org/10.1007/s00168-014-0616-2>.
- Csermely P. (2005): *A rejtett hálózatok ereje*. Vince Kiadó, Budapest.
- Csizmadia Z. – Grosz A. (2011): *Innováció és együttműködés. A kapcsolathálózatok innovációra gyakorolt hatása*. Magyar Tudományos Akadémia Regionális Kutatások Központja, Pécs–Győr.
- Frenken, K. – Cefis, E. – Stam, E. (2015): Industrial Dynamics and Clusters: A Survey. *Regional Studies*, 49, 1, 10–27. o. <http://dx.doi.org/10.1080/00343404.2014.904505>.

- Frenken, K. – Van Oort, F. – Verburg, T. (2007): Related Variety, Unrelated Variety and Regional Economic Growth. *Regional Studies*, 41, 5, 685–697. o. <http://dx.doi.org/10.1080/00343400601120296>.
- Giuliani, E. (2013): Network dynamics in regional clusters: Evidence from Chile. *Research Policy*, 42, 8, 1406–1419. o. <http://dx.doi.org/10.1016/j.respol.2013.04.002>.
- Glückler, J. (2007): Economic geography and the evolution of networks. *Journal of Economic Geography*, 7, 5, 619–634. o. <http://dx.doi.org/10.1093/jeg/lbm023>.
- Hau-Horváth O. – Horváth M. (2014): A földrajzi közelség szerepe az innovációs együttműködésekben – illúzió vagy valós tényező? Szakirodalmi áttekintés. *Közgazdasági Szemle*, 61, 12, 1419–1446. o.
- Hidalgo, C. A. – Hausmann, R. (2009): The building blocks of economic complexity. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106, 26, 10570–10575. o. <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.0900943106>.
- Iammarino, S. – McCann, P. (2006): The structure and evolution of industrial clusters: Transactions, technology and knowledge spillovers. *Research Policy*, 35, 7, 1018–1036. o. <http://dx.doi.org/10.1016/j.respol.2006.05.004>.
- Jackson, M. O. (2008): *Social and Economic Networks*. Princeton University Press, Princeton.
- Jaffe, A. B. – Trajtenberg, M. – Henderson, R. (1993): Geographic localization of knowledge spillovers as evidenced by patent citations. *The Quarterly Journal of Economics*, 108, 3, 577–598. o. <http://dx.doi.org/10.2307/2118401>.
- Juhász S. – Lengyel B. (2016): Tie creation versus tie persistence in cluster knowledge networks. *Papers in Evolutionary Economic Geography*, 16, 13
- Klepper, S. (1997): Industry Life Cycles. *Industrial and Corporate Change*, 6, 1, 145–181. o. <http://dx.doi.org/10.1093/icc/6.1.145>.
- Knoben, J. – Oerlemans, L. A. G. (2006): Proximity and inter-organizational collaboration: A literature review. *International Journal of Management Reviews*, 8, 2, 71–89. o. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1468-2370.2006.00121.x>.
- Lengyel B. (2012): Tanulás, hálózatok, régiók. In Rechnitzer J. – Rácz Sz. (szerk.): *Dialógus a regionális tudományról*. Széchenyi István Egyetem–Magyar Regionális Tudományi Társaság, Győr, 132–139. o.
- Lengyel I. – Fenyővári Zs. – Nagy B. (2012): A közelség szerepének újraértelmezése az innovatív üzleti kapcsolatokban. *Vezetéstudomány*, 43, 3, 19–29. o.
- McPherson, M. – Smith-Lovin, L. – Cook, J. M. (2001): Birds of a Feather: Homophily in Social Networks. *Annual Review of Sociology*, 27, 414–444. o. <http://dx.doi.org/10.1146/annurev.soc.27.1.415>.
- Menzel, M.-P. (2015): Interrelating Dynamic Proximities by Bridging, Reducing and Producing Distances. *Regional Studies*, 49, 11, 1892–1907. o. <http://dx.doi.org/10.1080/00343404.2013.848978>.
- Menzel, M.-P. – Fornahl, D. (2010): Cluster life cycles – dimensions and rationales of cluster evolution. *Industrial and Corporate Change*, 19, 1, 205–238. o. <http://dx.doi.org/10.1093/icc/dtp036>.

- Ostrom, E. (1998): A Behavioral Approach to the Rational Choice Theory of Collective Action: Presidential Address, American Political Science Association, 1997. *The American Political Science Review*, 92, 1, 1–22. o.
<http://dx.doi.org/10.2307/2585925>.
- Scott, J. (2000): *Social Network Analysis. A Handbook*. Sage Publications, London.
- Sebestyén T. (2011): Hálózatelemzés a tudástranszferek vizsgálatában – régiók közötti tudáshálózatok struktúrájának alakulása Európában. *Statisztikai Szemle*, 89, 6, 667–697. o.
- Sorenson, O. – Rivkin, J. W. – Fleming, L. (2010): Complexity, networks and knowledge flow. *Research Policy*, 35, 7, 994–1017. o.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.respol.2006.05.002>.
- Ter Wal, A. L. J. (2014): The dynamics of the inventor network in German biotechnology: geographic proximity versus triadic closure. *Journal of Economic Geography*, 14, 3, 589–620. o. <http://dx.doi.org/10.1093/jeg/lbs063>.
- Ter Wal, A. L. J. – Boschma, R. A. (2009): Applying social network analysis in economic geography: framing some key analytic issues. *The Annals of Regional Science*, 43, 3, 739–756. o. <http://dx.doi.org/10.1007/s00168-008-0258-3>.
- Vas Zs. – Bajmócy Z. (2012): Az innovációs rendszerek 25 éve. Szakirodalmi áttekintés evolúciós közgazdaságtani megközelítésben. *Közgazdasági Szemle*, 59, 11, 1233–1256. o.
- Wasserman, S. – Faust, K. (1994): *Social Network Analysis: Methods and Applications*. Cambridge University Press, Cambridge.

Közelség és regionális klaszterek: a szoftveripar Szegeden¹

Vas Zsófia²

Az 1990-es években a modern információs és kommunikációs technológiák megjelenésével a távolság gazdasági életben betöltött szerepe átalakult. Az információ és tudás áramlásában a földrajzi közelség korábbi kulcsszerepe meggyengült, egymástól távoli üzleti partnerek is sikeresen együtt tudnak működni, pl. az innovatív vállalati szerveződések esetében. A földrajzi közelség mellett megjelent a 'kapcsolati közelség', ami az internetes hálókon alapuló együttműködésekre jellemző. A felmérések szerint a földrajzi és kapcsolati közelség előnyeire épülve a kevésbé fejlett régiók nagyvárosaiban is létrejöhetnek innovatív klaszterek, pl. a szoftveriparban.

Tanulmányunkban azt vizsgáljuk, hogy a Dél-alföldi régió tudásszigetében, Szegeden és vonzáskörzetében a szoftveripar klaszteresedésének milyen jellemzői ragadhatók meg. Egy potenciális klaszter, jelen esetben a szoftveripar földrajzi koncentrációjának, térségi bázisának feltérképezésére a lokációs hányados gyakran alkalmazott módszer. Míg a tényleges együttműködések megismerésére a klaszter alapját jelentő vállalati kör kérdőívezése ad lehetőséget.³

Kulcsszavak: földrajzi és kapcsolati közelség, klaszter, szoftveripar, Szeged és vonzáskörzete

1. Bevezetés

Napjainkra egyértelmű vált, hogy a tudásalapú gazdaság fejlődésének motorját jelentő klaszterek létrejötte nem csak egy „gyorsan múló divat”. A klaszter egy sikeres válasz a globális verseny kihívásaira, amely biztosítja a vállalatok tartós versenyelőnyeinek megerősödését. A klaszter egy adott iparág földrajzilag közel elhelyezkedő szervezeteinek innovatív cél érdekében kialakult szerveződése, amely hozzájárul a térség versenyképességének növekedéséhez és az innovációs képesség és készség javulásához (Porter 1990, 2000). A klaszter egy olyan összetett üzleti és nem üzleti elemekből álló kapcsolatrendszer, ahol a vállalati előnyök nem kizárólag a földrajzi

¹ Tanulmányom a 2009. évi OTDK Közgazdaságtudományi Szekció Regionális Gazdaságtan I. tagozatának I. díjat nyert, „A közelség szerepe az IT klaszterek kialakulásában (Szegeden és vonzáskörzetében)” című dolgozat (konzulens: Lengyel Imre) átirát és módosított változata.

² Vas Zsófia, PhD-hallgató, Szegedi Tudományegyetem Közgazdaságtani Doktori Iskola (Szeged)

³ Eredeti tanulmány megjelent: Vas Zsófia (2009): Közelség és regionális klaszterek: a szoftveripar Szegeden. *Tér és Társadalom*, XXIII, 3, 127–145. o.

közelségből erednek. A klaszterek sikeres gazdaságfejlesztési eszközként jelennek meg a fejlett országokat követően a fejlődő országokban is. Fejlesztésükre az Európai Unió és a tagállamok regionális és innovációs politikája kitüntetett figyelmet fordít, feltérképezésüket is kiemelt célként kezeli, amely feladatot az Európai Unióban az European Cluster Observatory hivatott ellátni.

Az internet, a mobil telefon stb. használatával az információ és a tudás terjedésének új csatornái jelentek meg, a távoli partnerek is „közel kerültek” egymáshoz, lehetővé vált a távoli helyek szervezetei közötti tudásalapú kapcsolatok hatékony működtetése. A kapcsolati hálók, a ’virtuális közelség’ szerepének ártértékelődését az 1990-es években megjelenő modern infokommunikációs eszközök erősítették fel. A tudásalapú tevékenységeknél a földrajzi közelségen kívül más ’közelségek’, a ’kapcsolati tér’, a ’hálózatok’ stb. is a vizsgálatok előterében állnak. A ’közelség’ ártértékelődő szerepének előtérbe kerülése a regionális tudományi szakirodalomban is megfigyelhető, a globalizációs folyamatok következtében átalakuló földrajzi és kapcsolati (szervezett) közelség jellemzőit alapos kutatások próbálják feltárni (Kirat–Lung 1999, Boschma 2005).

A közelség ’megkettőződése’, a kétféle közelség együttes fellépése a klaszterek elemzésében és tudatos fejlesztésében újfajta megközelítést jelentett: nem csak a vállalatok térbeli koncentrációjából, földrajzi közelségből eredő előnyök vizsgálata vált szükségessé, hanem azok „kapcsolati” térben való elemzése is (Torre–Rallet 2005, Legendijk–Lorentzen 2007).

Az információs technológia (IT) a tudásalapú gazdaság egyik kulcsfontosságú pillére, hangsúlyos szereppel bírva az Európai Unió stratégiai fejlesztési programjaiban is. Az IT, így a szoftveripar olyan nemzetközi húzóágazattá vált, amely hozzájárul az információs társadalom gyors fejlődéséhez, elengedhetetlenné válva az üzleti és nem üzleti tevékenységek végzéséhez. A közelség jellemzőinek átalakulásával a szoftveripari klaszterek vizsgálata is új értelmet kapott.

Magyarországon az IT területén működő klaszterek, pl. szoftveripari klaszterek kialakulásában is a közelség szerepe megváltozott. E jelenség felismerésének és vizsgálatának szükségességét támasztják alá a nemzetközi tapasztalatok is, amelyeket érdemes adaptálni, főleg a kevésbé fejlett országokban létrejött szoftveripari klaszterek esetében. Alapvető kérdés, hogy a kevésbé fejlett Dél-alföldi régióban a „tudásszigetként” jellemezhető Szegeden megerősödhet-e a szoftveripar? A közelségnek milyen hatásai figyelhetők meg a tudásintenzív (szoftveripari) cégek együttműködésében Szegeden?

Jelen tanulmányban a szegedi szoftveripar klaszteresedését vizsgáljuk. A közelség szakirodalmának áttekintése után a regionális klaszterek és a közelség szerepét elemezzük, kitérve adaptálható nemzetközi tapasztalatokra. A szoftveripar földrajzi koncentrációját a lokációs hányadossal, a klaszter-feltérképezés szokásos mutatójával vizsgáljuk. Ezt követően a vállalatok kérdőíves megkeresésével próbáljuk feltárni a földrajzi közelség szükségességét és a kapcsolati közelség meglétét és intenzitását.

2. Közelség közgazdasági értelmezése

Az elmúlt évtizedekben a globalizációs folyamatok új térszerveződés kialakulásához vezettek, és egyértelművé vált, hogy a globális versenyben kiemelkedő fontossággal bír a gazdasági tevékenységek földrajzi koncentrációja, amely a vállalatok tartós versenyelőnyeinek forrását is jelenti (Lengyel–Rechnitzer 2004). A gazdasági összefüggésekben vizsgált közelség fogalmát egészen az 1990-es évekig a hagyományos értelemben vett fizikai, földrajzi kis távolságként értelmezték. Az infokommunikációs eszközök használatának terjedésével a kapcsolatteremtés új formái jelentek meg, és a sikeresen megvalósult tudásalapú kiszervezések (outsourcing) száma is egyre nőtt. A kiszervezés egyik jeles példája, az indiai szoftveripari vállalatok köre Bangaloreban, amelyek az amerikai szoftveripari cégek megbízásából fejlesztenek, folyamatos kapcsolatban állva megbízóikkal.

Az evolúciós közgazdaságtan mutatott rá arra, hogy a közelség fogalma a földrajzi szomszédságnál sokkal összetettebb, és a tudásteremtés és -terjedés folyamatában más szempontokat is vizsgálni kell (Boschma 2005). A „francia iskola” (French School of Proximity Dynamics) kutatói a közelség két alapvető típusát különböztették meg (Kirat–Lung 1999, Torre–Gilly 2000, Rallet–Torre 2005): a földrajzi (geographical proximity) és a kapcsolati (ún. szervezett) közelséget (organized proximity):

(a) A közelség fogalma a hagyományos fizikai, *földrajzi* szemléletben a távolság fogalmából vezethető le. A távolság lényegében térbeli nem azonosságra, két egység (személyek, szervezetek, városok stb.) térbeli eltérésének mértékére utal, amely számszerűsített módon (km-ben, időegységben, költségben stb.) fejezhető ki. A távolság köznap értelemben véve két hely közötti „legrövidebb út hosszát” jelöli (Nemes Nagy 2009, 219.o.). Ennek alapján a közelség egyértelműen kis távolságként, közvetlen szomszédságként értelmezhető. A térbeli koncentráció gazdaságosságát, a földrajzi közelség szerepét már 1890-ben megfogalmazta Marshall (Lengyel–Mozsár 2002), rávilágítva arra, hogy az „iparági körzetek”-ben tömörülő cégek pozitív lokális extern hatásokat élveznek. A tudás túlcserélődés (knowledge spillover), a szakképzett munkaerő elérése és az inputok megosztása a termelési költségek csökkenéséhez vezetnek, mely előnyök egyértelműen a földrajzi koncentráció révén érvényesülnek (Lengyel 2003, Varga 2006). Krugman (2000) is kiemeli, hogy szükség van a közelségre (ko-lokalizációra) az ipari tevékenységek folytatásához és a gazdasági szereplők közötti interakciók hatékony működéséhez.

A földrajzi közelség fogalmának pontosítása véget megkülönböztetjük az *állandó földrajzi közelséget*, amely a szervezetek állandó fizikai közelsége, szomszédsága esetén áll fenn, és az *ideiglenes földrajzi közelséget*, amely a partnerek eseti, alkalmi személyes (face to face) találkozásai esetén jellemző (Gallaud–Torre 2004, Torre–Rallet 2005).

(b) A *kapcsolati közelség* alatt azt a képességet értjük, amely a szervezetek tagjai közötti interakciót segíti elő elsősorban a szervezeten belül, de a szervezeten kívül is. A kapcsolati közelség kétféle logikára támaszkodik. Abban az esetben, ha egy szervezet két tagja együttműködik, a köztük lévő interakció hatékonyabbá válik, ha mindketten ugyanazokat a szervezetre jellemző magatartásformát, rutinokat, szakmai nyelvezetet, explicit és implicit szabályokat követik. Ezt nevezik az *odatartozás logikájának*. Egy szervezet tagjai, szakemberei között így könnyebben kialakul a kapcsolat. A kapcsolati közelség másrészt a *hasonlóság logikájára* vezethető vissza, mivel a szervezet tagjai hasonló ismeretekkel, tudáselemekkel, szemlélettel, szokásokkal, meggyőződéssel rendelkeznek, ami ugyancsak megkönnyíti a tagok közötti együttműködés kialakulását (könnyebben, mint egy szervezeten kívülivel).

Több tanulmány is rámutat arra, hogy állandó földrajzi közelségre nincs mindig szükség az innovációs, tudásteremtő és K+F folyamatokban. Az elmúlt időkben (az infokommunikációs technológiák révén) a személyek, információk, termékek mobilitása és szabadabb áramlásának lehetősége megnőtt, a munkamegosztás térbelisége átalakult. Ennek következtében nemcsak a földrajzi közelség mértéke, de az együttműködések szorossága, kapcsolati közelségük is egyre nehezebben határozható meg objektív módon.

A tudásalapú gazdaságban a közelség gazdasági interakciókban betöltött szerepének vizsgálata során a közelség több dimenziója került előtérbe (Knoben–Oerlemans 2006). A földrajzi közelség mellett leggyakrabban négy közelség típus elkülönítésével találkozhatunk, amelyek mindannyian a partnerek közötti kapcsolati közelséget írják le. A közelség dimenziói külön-külön és együttesen is, egymás hatását erősítve segítik elő az innovációt, a tudás terjedését és átadását, a szervezetek együttműködését.

A kapcsolati közelség tényezőit Boschma (2005) négy típusra, négy dimenzióra osztotta:

- A *kognitív közelségben* lévő vállalatok hasonló tudásbázisuknak, közös szakmai nyelvezetüknek köszönhetően új tudás, tapasztalatok, információk szerzésére és azok megosztására képesek.
- A *szervezeti közelség* a kapcsolatoknak ugyanazon térben való jelenlétére, a szervezeten belüli (intra-organizational), illetve szervezetek közötti (inter-organizational) kapcsolatok szorosságára utal (Kirat–Lung 1999). Az erős szervezeti közelség teszi lehetővé a vállalatok kollektív tanulását, az új tudás létrehozásakor a bizonytalanság csökkentését.
- A *társadalmi közelség* az egyének, szervezetek közötti mikroszintű kapcsolat társadalmi közegbe való beágyazódására utal, amely a bizalmi alapon működő személyes ismeretségeken, baráti, rokoni és egyéb személyes kötelékeken alapszik.

- Az *intézményi közelség* az azonos vagy hasonló, a szervezetek által megosztott és elfogadott formális (törvények, jogszabályok stb.) és informális (kulturális normák, értékek, szokások stb.) intézményi környezetben létrejött kapcsolatokat határozza meg.

A közelség típusainak mindegyike, még ha különböző mechanizmusok révén is, de valamihez való közelséget mérnek és hatással vannak a tudásátadás és -adaptálás folyamatának hatékonyságára, valamint együttműködések, hálózatok és klaszterek kialakulására (Albino–Carbonara–Petruzzeli 2007). A felmérések igazolják, hogy a földrajzi és kapcsolati közelség dimenziói között ok-okozati viszony áll fenn, és legalább átmeneti, ideiglenes földrajzi közelségre van szükség ahhoz, hogy a kapcsolati közelség bármelyik típusa hatékonyan működjön (Torre–Gilly 2000).

3. Regionális klaszterek és a közelség kapcsolata

A közelség a vállalatok számára fontos versenyelőnyök forrását jelenti. A földrajzi közelség és a kapcsolati közelség együttes megvalósulása különböző szerveződési, együttműködési formák kialakulását határozza meg, a közelség típusok eltérő mértékben való megvalósulásától függően. Torre és Rallet (2005) tipizálását alapul véve Lagendijk és Lorentzen (2007) meghatározta a földrajzi és a kapcsolati közelség együttes előfordulásának eseteit (1. táblázat).

A két eltérő közelség egymásra hatása négy alaptípust határoz meg. Az erős földrajzi és kapcsolati közelség együttesen két lehetséges esetben érvényesülhet (1a, 1b): egyrészt a termelési és innovációs tevékenységek térbeli koncentrációjában, jellemzően az innovatív klaszterekben, másrészt ideiglenes, de erős földrajzi közelséggel jellemezhető, gyakori face to face kapcsolatok esetében. A gyenge földrajzi és szoros kapcsolati közelség (2) a földrajzilag szétszórta elhelyezkedő, de koordinált, kiépített kapcsolatrendszerrel rendelkező szervezeti egységekre (telephelyekre) vonatkozik. Az együttműködéstől, interakciótól mentes, de földrajzilag koncentrált szervezetek esetén pedig (közlekedési) folyosókról (3), ill. agglomerációs előnyök indirekt hatásaiban részesülő térségekről beszélhetünk. Az alapul vett modellt Lagendijk és Lorentzen (2007) egy negyedik esettel egészítette ki, figyelembe véve azt, amikor sem földrajzi, sem kapcsolati közelség nincs (4) és az innovatív együttműködések is minimálisak. Ennek példájával főleg periférikus térségekben találkozhatunk.

I. táblázat A földrajzi és kapcsolati közelség együttes előfordulásának esetei

Földrajzi közelség	Kapcsolati közelség	
	Szoros (erős)	Laza (gyenge)
Erős (közeli)	(1a) Lokális innovatív (milió) és termelési rendszer (klaszter) (1b) Ideiglenes földrajzi közelség (ko-lokalizáció) (projektek, találkozó)	(3) Azonos földrajzi elhelyezkedés, szomszédság közvetlen (direkt) interakció nélkül (közlekedési folyosó, agglomeráció)
Gyenge (távoli)	(2) Nem helyi együttműködések (értékláncok, több telephelyes szervezetek, IKT-t alkalmazó együttműködések)	(4) Elszigetelt tevékenységek (rurális, periférikus térségekben)

Forrás: Legendijk és Lorentzen (2007, 461. o.) alapján saját szerkesztés

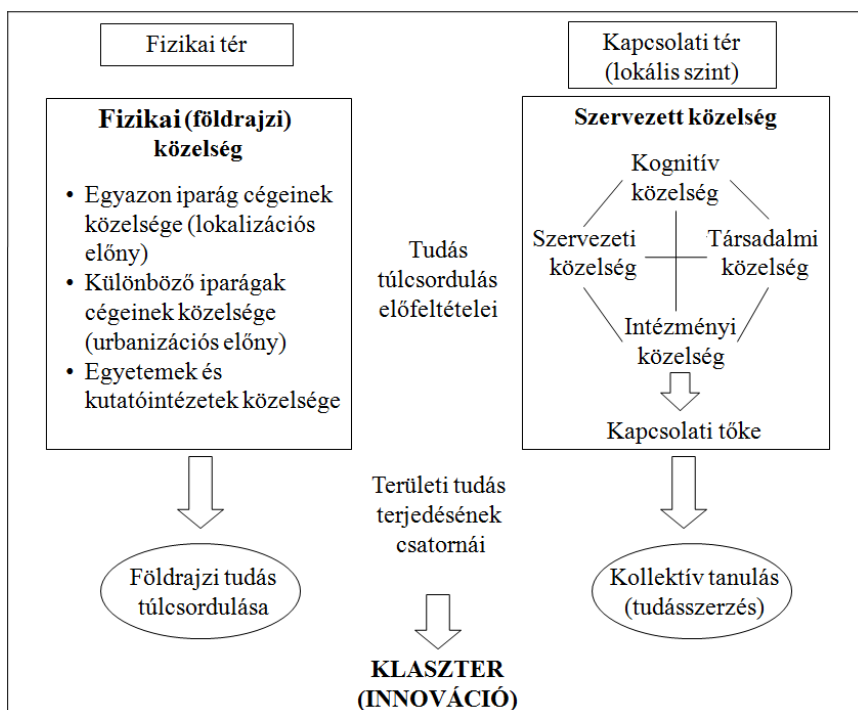
Az erős fizikai közelség, a földrajzi koncentráció és a szoros kapcsolati közelség együttes jelenlétének leginkább szembevető esetei a regionális klaszterek. A regionális klaszterek fogalmának megalkotása *Michael E. Porter* nevéhez fűződik, aki vizsgálatait során a vállalati szintű versenyelőnyökre és azok forrásaira fektetett hangsúlyt. Megfogalmazta, hogy „*a klaszter egy adott iparág földrajzilag közel elhelyezkedő vállalatainak, intézményeinek, támogató és kapcsolódó (kiegészítő) iparágainak csoportja*” (Porter 2000, 254. o.). Kiemeli, hogy a klaszter nem csak a földrajzilag közel elhelyezkedő vállalatok szerveződése, hanem azok technológiai, tudáscsere érdekében létrejött szoros, innovatív kapcsolatrendszere is, amelynek alapját egyértelműen a szoros kapcsolati közelség határozza meg. A vállalatok számára a térbeli sűrűsödésük révén lehetővé válnak a pozitív externáliákból eredő költségelőnyök is (Lengyel–Mozsár 2002). Ilyen előny a vállalatok speciális oktatási intézményekhez, szolgáltatásokhoz, infrastruktúrához való hozzáférése és az alvállalkozókhoz, tanácsadókhoz való közelsége és annak lehetősége, hogy alacsonyabb egységköltségen, alacsonyabb szállítási és tranzakciós költségek mellett szerezzék be inputjaikat (Lengyel 2001).

A tudásalapú gazdaság fejlődését meghatározó tényezők között kiemelt jelentőséggel bír a földrajzi és a kapcsolati közelség révén megvalósuló tudás terjedés, amely az innovációra és így a tudásalapú szerveződések fejlődésére gyakorol jelentős hatást. Nem elég a tudás térbeli kiterjedtségének és egy adott terület innovációs kapacitásának feltárása, hanem szükség van azon csatornák meghatározására is, amelyeken keresztül az innováció a térben létrejön és terjed. Ennek vizsgálatára különböztette meg Capello és Faggian (2005) a földrajzi, *fizikai közelséget* a kapcsolati közelségtől és az általuk definiált *kapcsolati tértől* (relational space) (1. ábra).

A *fizikai közelség* lehetővé teszi a gazdasági szereplők közötti kapcsolatok kialakulását, és növeli a tudás, az információ és a legjobb gyakorlatok cseréjének valószínűségét. A földrajzi közelség alapvetően a tudás túlcsoportolásához szükséges

agglomerációs (lokalizációs és urbanizációs) előnyöket, valamint a tudásteremtő szervezetek közelségét jelenti. A *kapcsolati tér* ezzel szemben minden olyan gazdasági, intézményi szereplő közötti kapcsolati formát magába foglalja, amely a partnerek kapcsolati közelsége, közös értékei, együttműködési készsége, összetartozás érzése révén jött létre. Ez pedig hatással van a kapcsolati tőke megerősödésére, az explicit és implicit együttműködések kialakulására, így a tudás terjedésére is.

1. ábra A földrajzi és kapcsolati tér szerepe az innováció és a klaszterek létrejöttében



Forrás: Capello–Faggian (2005) ábrájának módosításával saját szerkesztés

A földrajzi és a kapcsolati tér megközelítések hasonló módon és egy időben járulnak hozzá a tudás terjedéséhez és átadásához, az innováció megvalósulásához és olyan innovatív kapcsolatrendszerek kialakulásához, amely a regionális klaszterek alapját is jelenti (Grosz–Rechnitzer 2005). Tény, hogy a földrajzi közelség pozitív befolyással van a vállalatok, kutatóintézetek kapcsolatára, innovációs teljesítményére, de a kapcsolati tér vizsgálata nélkül nem határozható meg, hogy ez a befolyás hogyan keletkezik és milyen mértékben. A kapcsolati tér meghatározó az interaktív, kollektív tanulás folyamatában, a tapasztalat és a tudás cseréjében és így olyan tudás-alapú szerveződések fejlődésében, mint a klaszterek.

4. Szoftveripari klaszterek nemzetközi tapasztalatai

Az Európai Unió által kiemelten támogatott IT a tudásalapú gazdaság egyik fontos bázisa. Vizsgálata azért érdekes, mert a hagyományos iparági tevékenységekhez (pl. élelmiszeriparhoz, autóiparhoz) képest a szoftveripari klaszterek sajátosak a termelési és fejlesztési folyamatokban, a vállalati kapcsolatrendszerekben. Az információs technológiának, így a szoftveripari szolgáltatásokat nyújtó iparágaknak kulcsszerepük van az információs társadalom fejlődésében (amely fejlesztésének szükségességét az Európai Bizottság is elismerte új stratégiai keretprogramjában, az „Európai Információs Társadalom 2010” által) mivel szinte minden szektorban elengedhetetlenek az üzleti tevékenységek folytatásához (termék- és szolgáltatásfejlesztés, marketing, értékesítés területén) (ISM 2006).

A szoftveripari vállalatokat intenzív kutatói tevékenység jellemzi, és az IKT lehetővé teszi, hogy tevékenységeiket partnereik nagy földrajzi távolsága ellenére is hatékonyan menedzseljék és koordinálják. A szoftveripari termékek sajátossága, hogy alapvetően szellemi termékek (szoftverek, távszolgáltatások), amelyek szállítása a modern infokommunikációs technológiák révén a fogyasztókhoz, üzleti partnerekhez gyorsan és közvetlenül megoldható. A szoftveriparban kialakult klaszterek az iparági szerveződések egyedi példái. Nagyon ritkán lehet kizárólag szoftveripari klaszterrel találkozni, mivel általában egy nagyobb, jellemzően információs és kommunikációs technológiai klaszterbe ágyazottan jönnek létre, vagy egy high-tech klaszterben működnek, háttérszolgáltatásokat nyújtva olyan iparágak számára, mint a gyógyszer-, vegyipar, biotechnológia stb.

Az IT-iparágban számos fejlett klaszter működik úgy, mint a müncheni IT klaszter, vagy a cambridge-i IT szuperklaszter. De egyre több olyan klaszterrel és klaszter kezdeményezéssel is találkozhatunk, amelyek Szegedhez hasonló földrajzi, társadalmi, gazdasági feltételekkel rendelkeznek (pl. Oulu), avagy kevésbé fejlett régiókban működnek (Cork). Sőt, IT klaszterek megfigyelhetők az EU új tagállamaiban is.

Az írországi Cork-ban található szoftveripar sikerének kiinduló feltételeit kedvező infrastrukturális helyzete, alacsony költségfeltételei adták, amelyek nagyban hozzájárultak a fejlődés kulcsához, a külföldi tőkebefektetések odavonzásához (OECD 2000). A helyi vállalati szféra fejlődésében fontos szerepe volt a kormányzati szervezetek és állami fejlesztési ügynökségek (Enterprise Ireland) közelségének, amelyek tudatosan irányították Cork városát afelé, hogy innovatív tevékenységek jövőbeli központjává váljon. A városban létrehozott „tudás zóna” megfelelő környezetet teremt a partnerviszonyok kiépülésére. A zóna lehetőséget biztosít a cégek számára, hogy a város tudásközpontjának közelében telepedjenek le, elősegítve a kollektív tanulást, a szoros kapcsolatokon, kapcsolati közelségen alapuló, együttműködések, kutatásokat, valamint a vállalatok és az akadémiai szféra tagjai közötti innovációs tevékenységeket és az ötletek szabad áramlását (CCC 2005). A szoftveriparban érintett szereplők számára az információhoz, kapcsolatokhoz való hozzáju-

tást biztosítják a konferenciák, rendezvények, üzleti ebédek megszervezése, amelyek az erős (ideiglenes) földrajzi közelséget kihasználva a kapcsolati közelséget erősítik.

Oulu (Finnország) a világ olyan vezető innovatív klasztereinek egyike, melynek kialakulása és fejlődése számtalan egymásra épülő tényező sorozatának (az 1960-as évek óta meglévő egyetemi háttérnek, a széles, szakképzett munkaerőbázis közelségének stb.) az eredménye (Congress Oulu 2006). Az oulu-i szoftveripar hagyományos ipari tevékenységekhez viszonyított gyors fejlődése azonban nem ment volna végbe a Nokia letelepülése nélkül (ISM 2006). Oulu és vonzáskörzetének fejlődésében a decentralizált, a közelség révén a helyi igényeket felismerő regionális fejlesztési ügynökségek aktív szerepvállalása, továbbá az információs és tudáskövetítőként szolgáló szakértői központ kiépítése is meghatározóvá vált, amely a földrajzi és kapcsolati közelséget kihasználva igyekszik a régió high-tech iparágbeli cégeinek, oktatási és kutatóintézeteinek együttműködését ösztönözni.

Az EU-hoz újonnan csatlakozott országokban a szoftveripari együttműködések tudatos fejlesztése az elmúlt évtizedben kezdődött, alapvetően a befektetéseknek kedvező üzleti környezet kiépítésével és költségelőnyök nyújtásával. Ostravában (Csehországban) megteremtették annak feltételeit, hogy a vállalatok, a befektetők és az egyetem közötti közvetlen kapcsolatok kiépüljenek a közelség nyújtotta előnyök tudatos kihasználásával: ipari területeket, technológia parkot és innovációs központot építettek ki (CSKI 2002). Tudatos lépéseket tesznek a régió kívülről érkező munkaerő (és egyetemi hallgatók), vállalatok, innovatív tevékenységek odacsábítására. Észtországban, Tartu IT klaszterének folyamatos fejlődését exporttevékenységének, külföldi piacokon való megjelenésének köszönheti. Legnagyobb kereskedelmi partnereinek, finnországi és svédországi IT vállalatoknak biztosított intenzív beszállítói tevékenysége lehetőséget ad arra, hogy az ottani klaszterekbe beágyazottan működjön, a legfejlettebb technológiákat adaptálja, és közös termékfejlesztéseket, kutatásokat hajtson végre a kapcsolati közelség révén (Tartu Region 2007).

Az EU tagországokban létrejött és vizsgált klaszterek és kezdeményezések mindegyike adaptálható ötletekkel szolgálhat egy olyan típusú város szoftveriparának fejlesztésében is, mint Szeged. Szeged szoftveriparának fejlődését elsősorban vállalati köre és egyetemi háttére teszi lehetővé. A külföldi esetek mindegyikében látható, hogy a fejlődés egyik kulcsa a megfelelő tudásbázis és munkaerőbázis elérhetősége, melyek megléte Szegeden is biztosított az egyetem által, oktatói és kutatói bázisa révén. Ez lehetővé teszi a közvetlen egyetemi-vállalati kapcsolatok kiépülését, és egymáshoz való közelségüket kihasználva az üzleti tevékenységek és fejlesztések végrehajtását. Szeged határ menti helyzete miatt a határon átnyúló kapcsolatok is fontos előnyöket jelenthetnek (Rechnitzer–Smahó 2007).

5. Szoftveripar földrajzi koncentrációja Szegeden

Szeged városában és vonzáskörzetében nincs olyan vezető ágazat vagy versenyképes nagyvállalati kör, amelyhez az oktatási és kutatási célok kizárólag igazodnának (Lengyel 2006). Emiatt is indokolt a térség szoftveriparában érintett kis- és közepes vállalatok kapcsolatrendszerének felmérése, feltárva a közelségtípusok jelenlétét és szükségességét, továbbá a klaszteresedés lehetőségét. A klaszteresedési lehetőségek elemzésének első lépését az iparág országon és régióon belüli súlyának feltérképezése és igazolása, majd földrajzi koncentrációjából eredő előnyök vizsgálata jelentheti, és annak feltárása, hogy a vállalati kapcsolatok a közelség mely tényezőire vezethetők vissza, megalapozva egy szoftveripari klaszter kialakulását.

A térségben a szoftveripar húzóágazati mivoltát a város adottságai is alátámasztják. Fejlesztési pólusként a város olyan tudásbázissal rendelkezik, amely egyetemi háttérnek, oktatói és kutatói tevékenységének, az egyetemi hallgatók magas számának (közel 30 ezer hallgató) és színvonalas képzési rendszerének, többek között a kiépült informatikai képzésnek és az évente közel 300–500 informatikai jellegű diplomásnak köszönheti (Lengyel 2006). Ez biztosítja a munkaerőbázis folyamatos újratermelődését és a szakképzett fiatal munkaerő vállalkozói hajlamának növelésével az új vállalkozások létrejöttét. Szegeden a szoftveripari vállalatok köre kiépült és az első lépések is megszülettek egy hatékonyabb együttműködési forma (klaszter) kialakulásának érdekében.

A szoftveripar olyan szellemi tevékenységekből áll, amelyek új tudás létrejöttét, nagyobb hozzáadott értéket biztosítanak, és amelyek generálják további gazdasági tevékenységek fejlődését. Ezért a szoftveriparban (az adatok elérhetősége miatt, a TEÁOR 2003 alapján) csak egy alágazatot, a 'szoftver-szaktanácsadás, -ellátás' (TEÁOR 72.2.), illetve azon belül is két szakágazatot, a szoftverkiadást (72.21) és egyéb szoftver-szaktanácsadást, -ellátást (72.22) tekintünk szoftveriparnak. Az így definiált szoftveripar magába foglalja a szoftvertermékek kifejlesztését, megtervezését, előállítását, kiadását és az ehhez szorosan kapcsolódó tanácsadói tevékenységet folytató (Szegeden közel 200) vállalatot.

Cél a szoftveripar földrajzi koncentrációjának és húzóágazatként való jelenlétének igazolása Szegeden és vonzáskörzetében. *„Húzóágazatnak akkor tekinthetjük gazdasági szereplők egy csoportját, ha a térség gazdaságában meghatározó súllyal rendelkezik, valamint kellő növekedést mutat”* (Patik–Deák 2005, 143.o.). Az ágazat súlyát a hozzáadott érték, a foglalkoztatottak és a vállalkozások száma alapján határozhatjuk meg. A hozzáadott érték nehezen vizsgálható, de a foglalkoztatottság és a vállalkozások koncentrációjának mértéke statisztikai adatok alapján pontosan meghatározható a leggyakrabban alkalmazott mutató, az LQ index (lokációs hányados) által (2. táblázat).

A szűkebb értelemben vett szoftveripari klaszterhez szükséges a kritikus tömeg és specializáció, ha a szegedi szoftveripar koncentrációja nemcsak a régióon belül, hanem országos szinten is bebizonyosodik (Patik–Deák 2005). Az LQ indexet

két megközelítésben nézzük: egyrészt a Magyarországon található összes szoftveripari cég, másrészt csak a 'vidéki Magyarország' szoftveripari vállalatainak számát vesszük figyelembe, utóbbi esetben elhagyva a Budapesten található több mint 5000 vállalatot. Szegedet a nagyobb vidéki városok, a pólusvárosok értékeivel hasonlítjuk össze, Székesfehérvár kivételével (ahol a Közép-Dunántúli Regionális Informatikai Klaszter található).

2. táblázat Vállalkozási és foglalkoztatási LQ értékek

	Vállalkozási LQ		Foglalkoztatási LQ	
	Magyarország	Vidéki Magyarország	Magyarország	Vidéki Magyarország
Budapest	1,390		2,171	
Szeged	0,944	1,256	1,119	2,867
Győr	0,829	1,104	0,431	1,105
Pécs	1,016	1,352	0,557	1,429
Miskolc	0,617	0,822	0,689	1,767
Debrecen	0,858	1,142	0,681	1,744
Székesfehérvár	1,173	1,561	0,898	2,300

Forrás: Opten Cégtár és a KSH Cégekgyűjtő adatai alapján saját számítás

A statisztikai adatok alapján a klaszterfeltérképezés igazolta a szoftveripari vállalkozások és foglalkoztatottak Szegeden és vonzáskörzetében lévő relatív koncentrációját. A *szoftveripari vállalkozások* (vállalkozási LQ) országon belüli aránya csak Budapesten és Székesfehérváron meghatározó. A vidéki Magyarországon, Székesfehérvárt és Pécsét követően azonban Szegeden is magas a vállalkozások koncentrációja, 1-nél nagyobb LQ értékek elérésével. A szoftveriparban *foglalkoztatottak száma* (foglalkoztatási LQ) alapján ennél kiemelkedőbb értékekhez juthatunk. Országos szinten Szegedet (több mint 550 fős foglalkoztatottal) nem érdemes Budapesthez (közel 19 ezer fő) viszonyítani, de a vidéki nagyvárosokhoz képest dominanciája bizonyítható. A 2-nél is nagyobb foglalkoztatási LQ értéket (amelyet az European Cluster Observatory is határértékként alkalmaz) Szeged mellett csak Székesfehérvár éri el. Mindezek alapján a foglalkoztatottak számában is igazolható a *szegedi szoftveripar relatív koncentrációja Magyarországon*.

A Dél-alföldi régióban a szoftveripari vállalatok és foglalkoztatottak száma nem vethető össze a hagyományos húzóágazatokban működő vállalatok és foglalkoztatottak számával (pl. az élelmiszeriparral). Az LQ kiszámított értékei alapján azonban kijelenthető, hogy önmagában a szoftveripari vállalkozások szegedi koncentrációja kiemelkedő az országos átlaghoz, más vidéki városok értékeihez képest.

6. Szoftveripari vállalatok földrajzi és kapcsolati közelsége

A szoftveripari vállalatok közötti kapcsolati közelség jelenlétének és erősségének vizsgálatára kérdőíves felmérés ad lehetőséget. A kérdőív összeállítása az European Cluster Observatory klaszterfeltérképezési tanulmányai és a Harvard Business School által, Michael Porter vezetésével folytatott regionális innovációs klaszterek felmérésére irányuló kérdőív alapján történt. A közelség meglétére és intenzitására vonatkozó kérdések a közelség szakirodalmának tanulmányozása során merültek fel és kerültek összegyűjtésre (3. táblázat).

3. táblázat A közelség jelenlétének és intenzitásának mérésére szolgáló tényezők a kérdőívben

Mérési tényezők	
Földrajzi közelség	<ul style="list-style-type: none"> – lokális, regionális, nemzeti és nemzetközi partneri kapcsolatok jelenléte és mértéke (fogyasztók, beszállítók, üzleti partnerek, egyetem, kutatóintézet, fejlesztési ügynökség, versenytárs, közigazgatási szerv stb.) – tényező feltételek (szakember, oktató-, kutatóintézet, technológia, üzleti szolgáltatások stb.) jelenléte és közelségéből eredő előnyök hasznosításának mértéke – tényező feltételek (szakmai és személyes kapcsolatrendszer, információ, munkaerő, pénzügyi forrás stb.) lokális hiánya és ennek hatása – helyi iparágak igényeit kielégítő kiegészítő termékek gyártása és mértéke
Kognitív közelség	<ul style="list-style-type: none"> – foglalkoztatottak azonos szakmai végzettsége, közös tanulmányok, azonos egyetemi háttér, régi munkakapcsolatok aránya – K+F és innovációs tevékenységek folytatásának mértéke és gyakorisága – fejlesztési célú együttműködések aránya – szakmai klubokban, fórumokon, rendezvényeken stb. való részvétel
Szervezeti közelség	<ul style="list-style-type: none"> – szakmai, üzleti kapcsolati formák mértéke a szervezeten belül és szervezetek között (pályázatok, projektek, konzorciumok stb.) – személyes, informális kapcsolati formák mértéke a szervezeten belül és szervezetek között (családi, baráti stb. kapcsolatok hatása a szervezet működésére)
Társadalmi közelség	<ul style="list-style-type: none"> – társadalmi háttér vállalati működésében betöltött szerepe és értéke – családi, rokoni, baráti és egyéb személyes kapcsolatok megítélése és hatása: – vállalati piaci pozíció elérésében, megtartásában – információ és tudás szerzésében
Intézményi közelség	<ul style="list-style-type: none"> – vállalatok működését befolyásoló formális (törvények, rendeletek, jogszabályok) és informális (kulturális normák, szokások, vállalati rutinok) intézményi keret elemeinek fontossága és érzékelt hatása – a térség gazdaság- és vállalkozásfejlesztési gyakorlatának elemei és hatása

Forrás: saját szerkesztés

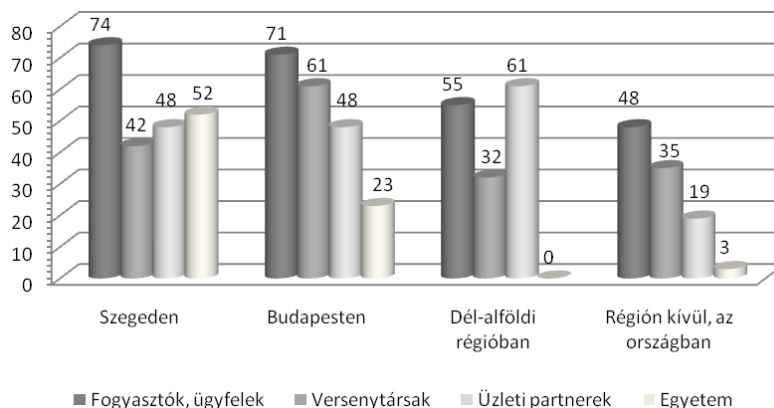
A kérdőíves felmérés alanyai a *szegedi kistérségben* lévő vállalatok köre. Szegeden és vonzáskörzetében székhellyel vagy telephellyel rendelkező, cégforma szerint (kft és rt.) megkülönböztetett vállalatok állnak a felmérés középpontjában. A közelség dimenzióit feltáró kérdések öt kérdéscsoportban kaptak helyet, ahol a kérdések mindegyike olyan tényezők meglétére, vállalatok általi megítélésére és intenzitásának mérésére fókuszál, amelyek rámutatnak egy potenciális szoftveripari klaszter kiépülésének lehetőségére.

A kérdőíves felmérés során a szűkebb szoftveripar 91 vállalkozásának cégvezetőit kerestük meg. A vállalkozások közül 18 nem volt elérhető, és két telephelyről kiderült, hogy csak formálisan léteznek, valójában semmilyen funkciót nem töltenek be. A megkeresett 74 vállalattól végül 31 kitöltött kérdőív érkezett vissza, mely eredményt nem tekinthetjük reprezentatívnak, de figyelemre méltó, hogy a vállalati kör 34%-ának véleményét tükrözi. Úgy vélem, ez alapján megalapozott következtetések levonására nyílik lehetőség.

Magyarországon a szoftveriparban sajátos módon mutatkozik meg a földrajzi közelség szerepe. A vállalatok partneri kapcsolatokra vonatkozó adatai (a kapcsolatok mértéke, a kapcsolattartás intenzitása) megerősítik azt az általánosan ismert hazai adottságot, hogy Budapest túlsúlyos szereppel bír. A vállalatok több mint 70%-ánál találhatók kiterjedt fogyasztói és ügyfélkapcsolatok helyben és a fővárosban egyaránt (2. ábra). A Szeged–Budapest közötti földrajzi távolság nem akadályozza az együttműködések kialakulását, amiből arra következtethetünk, hogy az egyének közötti erős kapcsolati közelség megléte a kapcsolatépítés forrása. A vállalatok 61%-a működik együtt Budapesten működő versenytársaival, amely magasabb, mint Szegeden. A Dél-alföldi régióban és a régió kívül Magyarországon a partnerkapcsolatok ugyancsak jelentősek, de számuk kisebb. Mindebből azt a következtetést vonhatjuk le, hogy a szoftvertermékek és tevékenységek piacának határai tágak, köszönhetően az infokommunikációs technológiák alkalmazhatóságának is. Ezt támasztja alá az is, hogy a megkérdezettek a földrajzi közelséget egy ötfokú skálán (ahol az 1 nem fontos, 5 nagyon fontos) közepesen fontos tényezőként értékelték (2,71 átlagérték). A szoftveripari vállalatok számára a *földrajzi közelség jelentős ugyan a partnerség kiépítésében*, de egy adott cél, jellemzően egy megrendelés teljesítésének érdekében hiánya nem akadályozza az együttműködés létrejöttét.

A felmérés igazolja, hogy a szoftveripari tevékenységek folytatásához elengedhetetlen a (legalább ideiglenes) földrajzi közelségre megléte Szegeden és vonzáskörzetében is – kiemelten az oktató és továbbképző intézetek, az innovatív emberek, ötletek, technológiák elérésében és a költségek csökkentésében. A földrajzi közelség az innovatív együttműködések, termékfejlesztések folyamatának egyes fázisaiban, így a projektek megtervezése, a kezdeti tárgyalások, a fejlesztési igény kialakítása, a szakmai tanácsadás során kiemelten fontos.

2. ábra A szegedi kistérség szoftveripari vállalatok kiemelkedő partnerkapcsolatai (%)



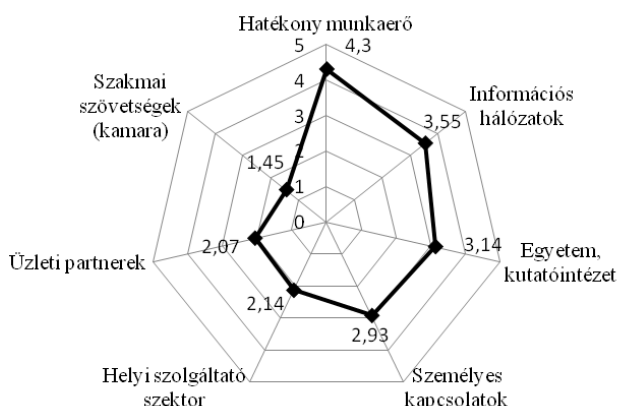
Forrás: kérdőív alapján saját szerkesztés

Szegeden a szoftveriparban erősek a helyi kapcsolatok, amelyek a térség tudásszigetként való értékelését támasztja alá. A szegedi vállalatok esetében az *egyetem közelsége* kiemelt hatással bír. A vállalatok több mint fele tart fenn rendszeres kapcsolatot egyetemmel, kutatóintézzettel, jellemzően a Szegedi Tudományegyetemmel, de kisebb mértékben (a vállalatok 23%-a) a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemmel és a Magyar Tudományos Akadémia kutatóintézeteivel.

A Szegedi Tudományegyetem hatása számos vonatkozásban érvényesül. A megkérdezett vállalatok ötfokú skálán értékelték az egyes tényezők befolyását a vállalatok innovativitására (1 nincs hatással, 5 nagy hatással van) (3. ábra). Az egyetemet a vállalatok az innovációs tevékenységre legnagyobb hatással rendelkezőként értékelnek, a hatékony munkaerő és az információs hálózatok tényezőit követően. Ezt támasztja alá, hogy a szegedi szoftveripar cégvezetőinek 78%-a, foglalkoztatottainak többsége (néhol 50%-a, legtöbb esetben több mint 75%-a) a Szegedi Tudományegyetem Természettudományi és Informatikai Karán végzett. Az egyetem, mint közvetítő közeg és a tudásfolyamatok meghatározó szereplője nagymértékben hozzájárul ahhoz, hogy a szegedi szoftveripari vállalatok kapcsolati közelségbe kerüljenek egymással.

A kapcsolati közelség innovációs kapcsolatok kialakításában betöltött szerepe és jelenléte alátámasztást nyert azáltal, hogy a *vállalatok közel azonos tudásbázissal rendelkeznek*, kognitív közelségben vannak. Amellett, hogy a cégvezetők és alkalmazottak többsége közös egyetemi háttérrel rendelkezik, 75%-uk vett részt a közelmúltban valamilyen szakmai konferencián, továbbképzésen. Az üzleti alapú együttműködések közül kiemelkedik a vállalatok 90%-ának közös pályázatokon való részvétele, a közös kutatási eredmények kidolgozása és hasznosítása, valamint a K+F projekteken és konzorciumokon való részvétel – még ha eseti jelleggel is –, amelyek nem jöhetnek létre bizonyos tudás azonosságok, és a közelség más dimenziói nélkül.

3. ábra Szoftveripari vállalatok innovativitását befolyásoló legfontosabb tényezők



Forrás: kérdőív alapján saját szerkesztés

Megjegyzés: a kapott értékek a kérdőívben adott válaszok átlagai

A szoftveripari vállalatokat *intenzív innovációs tevékenység* jellemzi, 65%-uk saját kutatás-fejlesztést végez. Az elmúlt három évben a vállalatok 87%-a hajtott végre valamilyen innovációt, jellemzően termék- (65%) és technológiafejlesztést. 45%-uk jelent meg új piacon termékeivel, és ami érdekes, hogy csak 22%-uk vásárolta az alkalmazott technológiát, a többiek maguk fejlesztették.

Szegeden a vállalatok vezetői és alkalmazottai közötti *személyes, informális kapcsolatok* központi jelentőségűek. A vizsgált vállalatok a működés, a piaci pozíció elérésének szempontjából az ötletek, tapasztalatok megosztásánál, a tudás és információ megszerzése, átadása során ezeket a kapcsolatokat nagyon fontosnak ítélik, és hiányukat olyan tényezőnek tartják, amelyek befolyásolni tudják a vállalat fejlődését. Valamennyi vállalat igénybe veszi az informális kapcsolati formákat, amelyek szervezeti közelség révén létrejöttek, és sokszor a korábbi munkakapcsolatokra, közös egyetemi évekre vezethetők vissza.

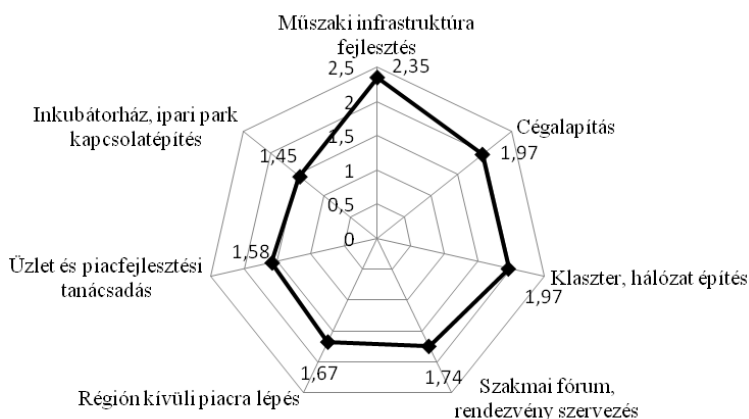
A szegedi szoftveripari vállalatok társadalmi háttere és a köztük lévő szoros *társadalmi közelség* egyértelmű. A fennálló személyes kapcsolatrendszer kiterjedtsége azonos társadalmi kontextusba ágyazottságra utal. Ez egyrészt megkönnyíti a kooperációt, az információk és a tudás áramlását, másrészt, az iparág fejlődését tekintve hátrányt jelenthet, ha a személyes kapcsolatrendszerrel nem vagy kevésbé rendelkező vállalatok mindezt zárt társadalmi közegként érzékelik, és új ötleteikkel nem képesek a folyamatok szerves részévé válni. Ez hosszabb távon akár az innovációs teljesítmény növekedésének komoly gátjává is válhat. Igaz, jelenleg a vizsgált vállalatokat aktív innovatív tevékenység jellemzi.

A vállalatok közötti kapcsolati közelség erősségét a makroszintű, formális és informális *intézményi háttér* is meghatározza. A vállalatok azonos befolyásoló tényezőkkel rendelkeznek, ugyanazon törvények, jogszabályok vonatkoznak rájuk, és

ugyanazon kulturális értékek és normák által meghatározottak. Mégha a vállalatok erős intézményi közelségben is vannak, az intézményi háttér hatásait a vállalatok eltérő módon értékelik. A kormányzat feladata a vállalatok és szerveződések előtt álló piaci korlátok megszüntetésében, a piaci verseny szabályozásában és az inputok (infrastruktúra, technológia stb.) hozzáférésében van. A vállalatok azonban elégedetlenségüket fejezték ki (ötfokú skálán, 1 nem elégedett, 5 nagyon elégedett) a helyi önkormányzat (1,93) és a központi közigazgatási szervek (1,82) szerepvállalásával, a jogi szabályozás követhetőségével (2,03), az adminisztrációs követelményekkel (1,57) és a kis- és közepes vállalkozások érdekképviselésével (1,72) kapcsolatban.

A vállalatok véleménye szerint Szeged város gazdaság- és vállalkozásfejlesztési gyakorlata csak kis mértékben segíti elő a klaszterek, hálózatok, együttműködések kialakulását, a régió kívüli piacra való kilépést, cégalapítást, üzlet- és piacfejlesztést (4. ábra).

4. ábra A szegedi gazdaság és vállalkozásfejlesztési gyakorlatának értékelése



Forrás: saját szerkesztés

Megjegyzés: A kapott értékek a kérdőívben adott válaszok átlagai

Ezen tapasztalatok visszavezethetők arra, hogy hazánkban a klaszterfejlesztési célkitűzések megfogalmazása csak rövid múltra tekint vissza, és jelenleg a tudatos klaszterfejlesztési politika még kevésbé képezi szerves részét a központi gazdaságfejlesztési politikának (Grosz 2006). A megfelelő klaszterorientált programok kiépítésével, a megfelelő szerepvállalással mindezen tényezők kiküszöbölhetőek, a vállalatok és partnereik közötti intézményi közelség még erősebbé válhat.

A kapcsolati közelség egyes elemeinek részletes vizsgálatát követően bebizonyosodott, hogy a szoftveriparban Szegeden és vonzáskörzetében megvalósul az innováció és a tudásfolyamatok magas színvonalon tartása, mely a kapcsolati közelség megléte nélkül nem valósulna meg. A kutatásból kiderült, hogy a szoftver-

ipari vállalatok mind földrajzi, mind kapcsolati közelségben vannak, amely egyértelműen alátámasztja, hogy lehetőség lenne egy működő szoftveripari klaszter kialakulására. Ehhez azonban elengedhetetlen olyan további feltételek megteremtése, mint:

- a támogató, de nem domináló kormányzati szerep érvényesülése,
- a kölcsönös előnyöket nyújtó innovatív kapcsolatrendszer és partnerség kiépülése a vállalatok, egyetemek és kutatóintézetek között,
- olyan szoftveripari részterületek létrehozása, ahol a vállalatok nem csak eseti jelleggel, hanem folyamatosan együtt tudnak működni.

A kevésbé fejlett régiókban az iparág fejlődésének forrását jelentheti a más helyi iparágaktól – a térségben biotechnológia, orvostudomány – érkezett megrendelések és a számukra biztosított informatikai háttéralkalmazások kifejlesztése. Az iparágak közötti együttműködések is a földrajzi és a kapcsolati közelség által együttesen nyújtott előnyökre épülve fejlődhetnek.

7. Összegzés

Szeged és vonzáskörzetében egy szoftveripari klaszter kialakulási esélyeinek vizsgálatát indokoltta tette, hogy a kevésbé fejlett, Dél-alföldi régió „tudásszigetét” alkotó város szoftveriparban országos szinten is kiemelkedő. A vállalatok fizikai, földrajzi közelsége előnyt biztosít a tudás áramlásában, az innovációban és részben a költségek csökkentésében is. A felmérés igazolja, hogy mind üzleti, mind pedig nem-üzleti kapcsolatokon alapuló szerveződések létrejönnek a szegedi szoftveripari vállalatok és egyéb szervezetek között, ami pozitív hatással van az innovációs tevékenységükre, vállalkozókészségükre, szakmai fejlődésükre.

Beigazolódott, hogy együttműködések létrejötte nem csak a földrajzi közelségre, hanem a kapcsolatok informális jellegére, a vállalatok kapcsolati közelségére is visszavezethető. A földrajzi közelség kulcsfontosságú a szegedi vállalatok fejlődésében és a szoftveripari tevékenységek folytatásában, az információ és tudás (kiemelten a tacit tudás) átadásában, de ennek mértéke nem kezelhető elkülönülten a kapcsolati közelségtől:

- szükség van a külső (főleg fővárosi) megrendelésekre és a régió kívüli partnerektől származó külső tudásforrásokra, mely kapcsolatok kiépülésének alapját a kapcsolati közelség jelenti,
- a szoftveripar egy speciális eset, ahol a termékek szellemi termékek, amelyek kifejlesztése földrajzilag távol levő egységeken belül is folyhat, és digitális eszközök révén bárhová eljuttathatóak, azaz távmunkában lehet dolgozni pl. fővárosi cégek részére,

- a vállalati együttműködésekhez szükséges személyes, face to face megbeszélések eseti jellegűek, informatikai és kommunikációs eszközök által elősegítettek.

Kiderült, hogy a vállalatok szubjektív értékelése alapján a földrajzi közelség szerepe a szoftveriparban viszonylagos és nem állandó feltétele a közös kutatási projektek megvalósulásának. A földrajzi közelségre szükség van a szoftveripari tevékenységek folytatásához, de ennek igénye nem független a kapcsolati közelségtől, a vállalatok közös szakmai nyelvezetétől, ismereteitől, rutinjaiktól, kulturális háttérüktől. A vállalatok ennek köszönhetően a régió kívüli partneri kapcsolatok széles bázisát építik ki, sokoldalú fejlesztési együttműködést hoznak létre egyetemekkel és kutatóintézetekkel. Innovációs tevékenységüket szakképzett munkaerőbázisuk, kiépített üzleti és személyes kapcsolatrendszerük befolyásolja. Az információk és a tudás terjedésében szerepet játszó személyes kapcsolatok társadalmi beágyazottságának, a közös értékekkel és tudásbázissal való rendelkezésnek kiemelt szerepe van.

A vállalatok innovativitását és tudásintenzitását a kapcsolati közelség egyes dimenzióinak erőssége együtt és külön-külön is meghatározzák. A vállalatok közötti kapcsolatok, az együttműködési hajlandóság, a közös munkaerő- és tudásbázis annak lehetőségét biztosítja, hogy Szegeden és vonzáskörzetében szoftveripari klaszter alakuljon ki. A klaszterépítéshez szükséges feltételek részben már kiépültek a térségben, részben pedig a kapcsolati közelség dimenzióinak további megerősítése révén és tudatos fejlesztési stratégia által kialakíthatók.

Felhasznált irodalom

- Albino, V. – Carbonara, N. – Petruzzello, A. M. (2007): Proximity as a Communication Resource for Competitiveness: A Rationale for a Technology Cluster. *International Journal of Learning and Intellectual Capital*, 4, 430–452. o.
- Boschma, R. A. (2005): Proximity and Innovation: A Critical Assessment. *Regional Studies*, 1, 61–74. o.
- Capello, R. – Faggian, A. (2005): Collective Learning and Relational Capital in Local Innovation Processes. *Regional Studies*, 1, 75–87. o.
- CCC (2005): *Strategic Cork. Guide to the city's investment opportunities, quality of life, plans for the future*. Cork City Council, Cork, Ireland.
- Congress Oulu (2006): Oulu – a five start technology cluster. Meet Oulu Hitech.
- CSKI (2002) *ICT in the Czech Republic: Institutions, Regulations, Challenges and Applications in Academia, Industry and the Public Sector*. Czech Society of Cybernetics and Informatics.
- Gallaud, D. – Torre, A. (2004): *Geographical Proximity and Circulation of Knowledge through Inter-firm Cooperation*. Palgrave, Macmillan, London.

- Grosz, A. (2006): Klaszterek és támogatásuk az Európai Unióban és Magyarországon. In Lengyel I. – Rechnitzer J. (szerk): *Kihívások és válaszok: A magyar építőipari vállalkozások lehetőségei az Európai Unió csatlakozás utáni időszakban*. NOVADAT Kiadó, Győr.
- Grosz A. – Rechnitzer J. (2005): *Régiók és nagyvárosok innovációs potenciálja Magyarországon*. MTA RKK, Pécs–Győr.
- ISM (2006) *Study into the strategies, policies and other conditions needed to allow the European-based Software and Service industries to take global platform leadership*. Information Society and Media – Directorate General, Berlin.
- Kirat, T. – Lung, Y. (1999): Innovation and proximity. Territories as loci of collective learning processes. – *European Urban and Regional Studies*, 6, 27–38. o.
- Knoben, J. – Oerlemans, L.A.G. (2006): Proximity and inter-organization: A literature review. *International Journal of Management Reviews*, 8, 71–89. o.
- Krugman, P. (2000): A földrajz szerepe a fejlődésben. *Tér és Társadalom*, 4, 1–21. o.
- Lagendijk, A. – Lorentzen, A. (2007): Proximity, Knowledge and Innovation in Peripheral Regions. On the Intersection between Geographical and Organizational Proximity. *European Planning Studies*, 4, 457–466. o.
- Lengyel I. (2001): Iparági és regionális klaszterek: tipizálásuk, térbeliségük és fejlesztésük főbb kérdései. *Vezetéstudomány*, 10, 19–43. o.
- Lengyel I. (2003): *Verseny és területi fejlődés: térségek versenyképessége Magyarországon*. JATEPress, Szeged.
- Lengyel I. (2006): A Szegedi Tudományegyetem lehetőségei a tudásalapú helyi gazdaságfejlesztésben. In Máder B. – Rác B. (szerk.): *Szegedi Tudományegyetem: 85 éves szegedi felsőoktatás*. - Szegedi Tudományegyetem, Szeged, 53–74. o.
- Lengyel I. (2008): A közelség alakváltozásai a tudásalapú helyi gazdaságfejlesztésben. In Lengyel I. – Lukovics M. (szerk.): *Kérdőjelek a régiók gazdasági fejlődésében*. JATEPress, Szeged, 109–129. o.
- Lengyel I.–Mozsár F. (2002): A külső gazdasági hatások (externáliák) térbelisége. *Tér és Társadalom*, 2, 1–20. o.
- Lengyel I. – Rechnitzer J. (2004): *Regionális gazdaságtan*. Dialóg–Campus Kiadó, Budapest–Pécs.
- Morris, D. – Donnelly, T. – Hyry, M. (2005): The Oulu Phenomenon. – *Regional Association International Conference*, Aalborg, Denmark.
- Nemes Nagy J.(2009): *Terek, helyek, régiók. A regionális tudomány alapjai*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- OECD (2000) *Irish ICT Cluster*. OECD Cluster Focus Group Workshop, Utrecht, Netherlands.
- Patik R. – Deák Sz. (2005): Regionális klaszterek feltérképezése a gyakorlatban. *Tér és Társadalom*, 3–4, 139–158. o.
- Porter, M. E. (1990): *The Competitive Advantage of Nations*. - The Free Press, New York.
- Porter, M. E. (1998): Clusters and the new economics of competition. *Harvard Business Review*, Nov–Dec, 77–90. o.

- Porter, M. E. (2000): Location, Clusters, and Company Strategy. In Clark, G. L. – Feldman, M.P. – Gertler, M.S. (szerk.): *The Oxford Handbook of Economic Geography*. Oxford University Press, 253–274. o.
- Rechnitzer J. – Smahó M. (szerk.) (2007): *Unirégió. Egyetemek a határmenti együttműködésben*. MTA Regionális Kutatások Központja, Pécs–Győr.
- Tartu Region (2007): IT Sector overview. Information Technology: Smartware from Tartu, Estonia. *Tartu City Government*, Tartu.
- Torre, A. – Gilly, J-P. (2000): On the Analytical Dimension of Proximity Dynamic. *Regional Studies*, 2, 169–180. o.
- Torre, A. – Rallet, A. (2005): Proximity and localization. *Regional Studies*, 1, 47–60. o.
- Varga A. (2006): The Spatial Dimensions of Innovation and Growth: Empirical Research Methodology and Policy Analysis. *European Planning Studies*, 9, 1171–1186.o.

Tudásáramlás és tanulás egy hagyományos iparágban

Gyurkovics János¹ – Vas Zsófia²

Gazdasági jelentőségük ellenére kevés vizsgálat foglalkozik a hagyományos iparágakban az új tudás teremtésével, terjedésével és alkalmazásával, valamint ezek iparági és regionális innovációs teljesítményre gyakorolt hatásaival. Számos megközelítés közül, a differenciált tudásbázisok elmélete egyszerre ad magyarázatot a tudásáramlás iparág-specifikus és térbeli jellemzőire, és ily módon a hagyományos iparágak sajátos tudásáramlási mintázataira.

Jelen tanulmány célja kettős. Egyrészt a differenciált tudásbázisok elméletének bemutatása, másrészt annak egy hagyományos iparágban, a kecskeméti nyomdaiparban történő alkalmazása, a vállalkozások innovációhoz köthető tudásáramlási jellegzetességeinek feltárására. A kutatás három kérdésre épül: (1) melyek az új tudás fő forrásai, (2) kik a fő együttműködő partnerek a tudásszerzés és -átadás során, (3) milyen területi szinten történik a tudásáramlás. Az eredmények alapján elmondható, hogy míg a kecskeméti nyomdaiparban az innovatív vállalkozások a közvetlen és közvetett, gyakran térségen kívüli tudásforrások kombinációjára támaszkodnak, addig nem innovatív társaik jellemzően a helyi, egyszerű tudásforrásokra építenek.³

Kulcsszavak: tudásáramlás, differenciált tudásbázis, innováció, hagyományos iparág

1. Bevezetés

A tudásalapú gazdaság növekedésével egyre nagyobb figyelem irányul az iparágakon belüli tudásáramlási folyamatok elemzésére. Számos kutatás középpontjában annak feltárása áll, hogy hogyan megy végbe a gazdaságilag hasznos tudás teremtése, terjedése és alkalmazása a vállalatok szintjén, hogyan tud egy vállalat a tanulás révén reagálni az előtte álló kihívásokra, és milyen tényezők magyarázzák a vállalatok és térségi bázisuk innovációs és gazdasági teljesítményében megmutatkozó különbségeket.

A vállalkozások közötti tudásáramlási folyamatok jellegzetességeinek megragadásával számos elméleti megközelítés foglalkozik. Ezek közül kiemelkedik a *differenciált tudásbázisok elmélete* (Asheim–Gertler 2005, Asheim et al. 2007, Asheim et al. 2011), amely egyszerre ad magyarázatot a *tudásáramlás iparág-specifikus és*

¹ Gyurkovics János, PhD hallgató, Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Kar (Szeged)

² Vas Zsófia, PhD, adjunktus, Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Kar (Szeged)

³ Eredeti tanulmány megjelent: Gyurkovics János – Vas Zsófia (2016): Tudásáramlás és tanulás egy hagyományos iparágban. *Vezetéstudomány*, XLVII, 12, 25–37. o. DOI: 10.14267/VEZTUD.2016.12.03

térbeli jellemzőire. Az elmélet az iparági tudáselemek és kompetenciák összessége, azaz az iparági tudásbázis (Dosi 1988) alapján ragadja meg vállalati és iparági szinten a tudásteremtés, -terjedés és -alkalmazás jellegzetességeit. Egyszerre veszi figyelembe a tudás iparág-specifikus sajátosságait és terjedésének térbeli mintázatait.

A koncepció ugyanakkor sokáig elméleti szinten maradt. Empirikus vizsgálatára viszonylag kevés példa van, módszertana nemzetközi szinten sem egységes. Ennek is köszönhető, hogy Magyarországon kevésbé ismert a differenciált tudásbázisok elmélete, gyakorlati alkalmazására csak elszórva találunk hazai példát (Lengyel–Ságvári 2009, Lengyel 2012, Vas 2013).

A gazdasági tevékenységek megkülönböztető jellegére, arra, hogy a hagyományos iparágak a tudásintenzív gazdasági tevékenységekhez képest igen eltérő jellegzetességekkel rendelkeznek, számos nemzetközi (Tödtling et al. 2006, Vega-Jurado et al. 2009, Trippel 2011) és hazai empirikus vizsgálat is rámutat (Csizmadia–Grosz 2011, Csonka 2011, Szakálné–Vas 2013, Tóth–Török, 2013). Ennek ellenére, a tudásáramlási és tanulási folyamatok elemzésekor a kutatások többsége a tudásintenzív iparágakra fókuszál. A főként kisebb szereplők által dominált, strukturálisan széttöredezett, kismértékű belső K+F tevékenységgel és a magasan képzett munkaerő kisebb arányával jellemezhető hagyományos iparágak (Spithoven et al. 2011) innovációs és tudásáramlási folyamatai kevésbé kutatottak, holott gazdasági jelentőségük, pl. foglalkoztatásban betöltött szerepük nem elhanyagolható és innovációs aktivitásuk révén is kitűnhetnek.

A fent bemutatott szakirodalmi hiányosságokra építve tanulmányunk célja kettős. Egyrészt egy szakirodalmi áttekintést adunk a differenciált tudásbázisok elméletéről, másrészt az elméletet alkalmazva, egy hagyományos iparágban a vállalkozások innovációhoz kapcsolódó tudásáramlását, azaz a *tudásszerzés és -átadás jellegzetességeit mutatjuk be* leíró jelleggel. A kutatást a kecskeméti térség nyomdaipari vállalkozásainak körében folytatjuk le az iparág magas térbeli koncentrációja és tekintélyes múltja miatt. Az innovációhoz kapcsolódó tudás áramlását *három fő kérdés* mentén vizsgáljuk: (1) melyek az új tudás fő forrásai, (2) kik a fő együttműködő partnerek a tudásszerzés és -átadás során, (3) milyen területi szinten történik a tudásáramlás? Kutatásunk újszerűségét a differenciált tudásbázisok elméletének hagyományos iparágakra történő alkalmazása és hazai gyakorlatba való ültetése jelenti.

A tanulmány a következőképpen épül fel. Elsőként bemutatjuk a tudás és tanulás szerepét a vállalkozások szintjén, valamint ismertetjük a differenciált tudásbázisok elméletét és kritikáit. Ezt követően kitérünk a kutatás módszertanára, röviden bemutatjuk a kecskeméti nyomdaipart, és kifejtjük a kérdőíves felmérés eredményeit. Végezetül rendszerezzük a fontosabb következtetéseinket, és kitérünk a főbb szakpolitikai vonatkozásokra.

2. A vállalatok tudás- és tanulásalapú megközelítése

A tudás vállalati erőforrás. A vállalat a tudás integrálásának közege (Grant, 1996). Csakhogy létezik-e egyáltalán vállalati tudás, arról megoszlanak a vélemények. Egyes elképzelések szerint tudást csak egyének birtokolhatnak (Simon, 1991), és a vállalatok kétféle módon tanulhatnak: vagy a meglévő munkaerő továbbképzése, vagy új munkaerő felvétele által. Más megközelítések szerint a vállalati tudás több, mint az egyének tudásának aggregátuma (Levitt–March 1988), hiszen a vállalatok eltérő viselkedési formákkal, hagyományokkal, elvárásokkal, rutinokkal rendelkeznek, amelyek történetiségükből erednek, és függetlenek az azokat végrehajtó egyénektől.

A vállalati tudásbázis a vállalatban lévő különböző tudáselemek és kompetenciák összessége (Dosi 1988). Növelése történhet a vállalatban belül (pl. belső K+F révén), de az innovációt hálózati alapokon vizsgálók szerint a piacképes tudás létrejöttének sikere a vállalatok külső kapcsolatainak is a függvénye (Cooke–Morgan 1993, Ferincz 2012, Varga–Sebestyén 2015). Ennek oka, hogy kicsi annak a valószínűsége, hogy egy vállalat rendelkezzen minden számára szükséges erőforrással, ezért interakcióba lép más szereplőkkel és tanulási folyamatban vesz részt (Lundvall 1992, Vas–Bajmócy 2012).

A gazdaságilag hasznos tudás létrejöttét, terjedését és alkalmazását számos elméleti megközelítés magyarázza, amelyek egy része figyelembe veszi az iparágak különbözőségéből eredő hatásokat, például az abszorpciós képesség (Cohen–Levinthal 1990), a nyílt innováció koncepciója (Chesbrough 2003), vagy az STI és DUI innovációs módozatok (Jensen et al. 2007). Másrészük a térbeliség szerepét vizsgálja, mint az innovációs rendszerek (Lundvall 1992), az innovációs miliő (Camagni 1995), a tanuló régiók (Florida 1995), a helyi nyüzsgés és globális csatornák (Bathelt et al. 2004), a földrajzi és kapcsolati közelség (Boschma 2005) vagy a lokalizált tanulás és hálózatok (Malmberg–Maskell 2006) elmélete.

A gazdasági tevékenységek megkülönböztető jellegére, hogy a feldolgozóipar a szolgáltató szektorhoz, a hagyományos iparágak a tudásintenzív gazdasági tevékenységekhez képest igen eltérő jellegzetességekkel rendelkeznek, számos nemzetközi (Tödtling et al. 2006, Vega-Jurado et al. 2009, Trippi 2011) és hazai empirikus vizsgálat is rámutat (Csizmadia–Grosz 2011, Csonka 2011, Szakálné–Vas 2013; Tóth–Török 2013). Az alacsonyabb technológiai színvonalú, hagyományos iparágak vállalatai sokkal inkább érdekeltek a külső tudás megszerzésében, mint tudásuk más szereplővel való megosztásában (Chesbrough–Crowther 2006). Emiatt noha abszorpciós kapacitásuk alacsonyabb, hálózataik lokális, nemzeti és nemzetközi kiterjedésűek is lehetnek (Kaufmann–Tödtling 2000). Legfontosabb partnereik a vevők és szállítók, a gyakori interakciót igénylő együttműködések jellemzően helyiek, a face to face kommunikáció szükségessége miatt.

A *differentiált tudásbázis elmélete* rámutat mind a tudás eltérő fajtáinak, mind a gazdasági tevékenység jellegének és a térbeliségnek az együttes hatására (Asheim–

Gertler 2005, Asheim et al. 2007, Asheim et al. 2011). Az elmélet lényege, hogy a vállalati és iparági tudásbázis hatással van a tudásalapú és tanulási folyamatokra, valamint az innovációs tevékenységek jellegére és térbeliségére.

Az elmélet három markánsan eltérő tudásbázist jelöl meg. Az *analitikus*, tudományalapú tudásbázisra építő tevékenységek (pl. gyógyszergyártás) legfőbb célja valamilyen radikálisan új termék, eljárás létrehozása, mely jellemzően formalizált, egyetemi-ipari együttműködések, alap- és alkalmazott kutatások eredményeképpen jön létre. Az analitikus tudásbázist a tudáselemek nagyfokú kodifikálhatósága jellemzi, az új tudás létrehozása gyakran korábbi tudományos publikációkon, szabadalmakon alapszik. A létrehozott tudás is hasonló formában jelenik meg. A tudás terjedésében a földrajzi távolság csekély akadályt jelent, a vállalatok térbeli eloszlását a magasan képzett munkaerőhöz és tudásteremtő intézményekhez való közelség befolyásolhatja. A vállalatok gyakran globális hálózatok részei (1. táblázat).

1. táblázat A tudásbázisok tipológiája

	Analitikus (tudományalapú)	Szintetikus (műszakialapú)	Szimbolikus (művészetalapú)
A tudásteremtés célja	Új tudás (termék, eljárás) teremtése a természet rendszeréről tudományos törvények alkalmazásával	Meglévő tudás új módon való alkalmazása vagy kombinálása specifikus probléma megoldása érdekében	Meglévő tudás új módon való kombinálása, új jelentés, vágy, esztétika, immateriális javak, szimbólumok, imidzek létrehozatala
A tudásteremtés módja	Tudományos modellek, Deduktív Jelentős K+F: alap és alkalmazott kutatás Know-why	Problémamegoldás, egyedi gyártás, induktív Mérsékelt K+F: alkalmazott kutatás és kísérleti fejlesztés Know-how	Kreatív folyamat Elhanyagolható K+F Know-who
A tudás típusa	Nagymértékben kodifikált tudás, magas absztrakció, egyetemes tudás	Részben kodifikált tudás, tacit tudás fontos szerepe, kontextus függő	Tacit tudásra épít, fontos az interpretáció, kreativitás, kulturális tudás, nagymértékben kontextus-függő
Az innováció típusa	Radikális innováció	Fokozatos innováció	Alkalmanként radikális innováció, főként a meglévők újrakombinálása
Résztvevők	Együttműködés kutatási egységeken (akadémiai, ipari) belül és között	Interaktív tanulás vevőkkel, beszállítókkal, iparági szereplőkkel	Rövid, projektalapú együttműködések szereplői
Térbeliség	Globális hálózatok	Néhány globális kapcsolat, mérsékelt lokális beágyazódottság	Erősen beágyazott lokális hálózatok
Jellemző iparágak	Gyógyszergyártás, biotechnológia	Gépipar, műszaki berendezések gyártása, mérnöki tevékenységek	Filmgyártás, kiadói tevékenység, zeneipar, reklámapar, divatipar

Forrás: saját szerkesztés Asheim–Gertler (2005), Asheim et al. (2007) és Martin (2012) alapján

A *szintetikus*, műszaki alapú tudásbázisra építő gazdasági szereplők (pl. gép-ipar) jellemzően meglévő tudáselemek újszerű alkalmazásával és kombinálásával próbálnak újítani. A tudás teremtése problémaorientált, leginkább vevői és beszállítói interakciókon alapszik. K+F tevékenységek kevésbé jellemzőek, a tudásbázis leginkább tacit, kontextusfüggő elemekből áll össze. Nagy szerepe van a know-how jellegű tudásnak és a gyakorlati ismeretek munkavégzés közbeni elsajátításának. A szintetikus tudásbázisra építő iparágak jellemzően műszaki végzettségű munkaerőt alkalmaznak, vagy maguk képzik munkavállalóikat, esetleg versenytársaiktól csábítják el őket. A gazdasági szereplők néhány globális kapcsolattal rendelkeznek, a lokális beágyazottság mérsékelt.

Végül a *szimbolikus*, művészetalapú tevékenységek (pl. filmgyártás) esetén a meglévő tudásra építve, annak újszerű kombinálásával születik meg az újítás. Cél nem a termelés fizikai folyamatainak megújítása, hanem új, kreatív termékek, esztétikai értékek létrehozása. K+F tevékenység nem jellemző, ha külső tudásra van szükség, akkor az iparág más szereplőjéhez fordulnak a vállalatok. A tudásbázis leginkább kontextusfüggő, tacit tudásból áll. A tudásátadás gyakran rövid, projekt-alapú együttműködések keretében, learning-by-doing módon történik. Az iparág szereplői általában helyi hálózatokat alkotnak, jelentős a helyi beágyazódás és a gazdasági-társadalmi háttér erős befolyása.

A differenciált tudásbázisok mérésére számos kísérlet született, melyek többsége az elméletet a vállalati, iparági innovációs teljesítménybeli eltérések pontosabb megértésére használja. Eredményeik alapján az derül ki, hogy azok a vállalatok, amelyek legalább két tudásbázis kombinációjára építenek, magasabb innovációs aktivitással rendelkeznek (Tödtling–Grillitsch 2015, Zukauskaitė–Moodysson 2013). Az iparágakban azonban megadható egy domináns tudásbázis, amely ugyan idővel változhat (Plum–Hassink, 2011), de döntően hat az iparág térbeliségére és az innovációs hálózatok szerkezetére (Martin–Moodysson 2011, 2013, Liu et al. 2013). Világossá válik ugyanakkor az is, hogy önmagában az iparági tudásbázis sem magyarázza az innovációs és gazdasági teljesítményben megfigyelhető eltéréseket. Nagyobb a különbség két különböző régióban lévő ugyanolyan iparág között, mint ugyanabban a régióban lévő két különböző iparág között (Chaminade 2011). Tehát az eltérő regionális innovációs rendszerek különböző innovációs teljesítményt eredményeznek (Gülcan et al. 2011). A térbeliséget tekintve Tödtling–Grillitsch (2015) arra is rávilágít, hogy több területi szintről szerzett tudás magasabb innovativitáshoz vezet.

Az eredmények sokszínűsége az alkalmazott módszerekben is visszaköszön. A tudásbázisok méréséhez leggyakrabban primer forrásokból, vállalati kérdőívekből, interjúkból nyernek adatokat (Chaminade, 2011; Zukauskaitė–Moodysson, 2013). Szekunder adatokon, statisztikai adatgyűjtésen alapuló kutatásra csak elvétve találunk példát (Asheim–Hansen 2009, Eriksson–Forslund, 2014). Az elemzési módszerek köre is, a választott adatforrás függvényében, az egyszerűbb leíró statisztikai

elemzésektől kezdve a bonyolultabb, többváltozós módszerekig terjed. Összességében egységes mérési és adatgyűjtési mód még nem alakult ki a tudásbázisokhoz kapcsolódóan.

Bár a differenciált tudásbázisok elmélete egyre szélesebb körben alkalmazott keret a tudásáramlási, tanulási és innovációs tevékenységek vizsgálatára, *számos aggály* vetődik fel az alkalmazása során. Arra az elmélet kidolgozói is felhívják a figyelmet, hogy a három tudásbázis-kategória nem létezik a gyakorlatban ilyen egymástól elszigetelt formában (Asheim et al. 2011). Nem írható le egy iparág pusztán egyetlen tudásbázis jelenlétével. Több empirikus kutatás is alátámasztja, hogy vállalatok és iparágak gazdasági és innovációs teljesítménye szempontjából a tudásbázisok valamely kombinációja a mérvadó. Ugyanakkor jogos kritikaként merül fel e megállapítással szemben, hogy nehéz definiálni azt, hogy a tudásbázisok milyen mértékű kombinációja vezet sikerhez. Ráadásul, az iparágakban a domináns tudásbázis az innováció életciklusával összhangban változhat. Továbbá az elképzelés elsősorban feldolgozóiparra lett kidolgozva, így annak a szolgáltató szektorra való adaptálása kihívásokat rejt magában.

Továbbá a kutatások többsége vállalati szinten vizsgálja a tudásbázisokat, azonban a foglalkoztatottak által ténylegesen végzett tevékenységek pontosabb képet adnak a vállalaton belüli tudásról. Ugyanakkor a foglalkoztatási kategóriákon alapuló tudásbázis-kutatások (lásd Asheim–Hansen 2009, Eriksson–Forslund 2014) sem tudnak teljes képet adni egy szervezetben belüli tudásról, mert bizonyos tevékenységeket (pl. ügyvezetés, könyvelés, egyéb adminisztratív jellegű tevékenység) nem képesek adekvátnan megragadni. Ellenben a primer adatgyűjtésen nyugvó kutatásokkal szemben az adatok elérhetősége és megbízhatósága okoz problémát. Végül a koncepció politikaalkotásban való alkalmazhatóságáról: ha meg is adható, hogy melyik tudásbázis-típus a domináns, mivel az időben változhat, a fejlesztési célú beavatkozások célterületeit pusztán ez alapján nehéz meghatározni.

3. A kutatás módszertana

Empirikus kutatásunkban egy hagyományos iparágban vizsgáljuk meg az innovációhoz kapcsolódó tudásáramlás, azaz a tudásszerzés és -átadás jellegzetességeit három fő kérdés mentén: (1) melyek az új tudás fő forrásai, (2) kik a fő együttműködő partnerek a tudásszerzés és -átadás során, (3) milyen területi szinten történik a tudásáramlás? Célunk a differenciált tudásbázis elméletének hazai gyakorlatba ültetése mellett az, hogy leíró jelleggel egy helyzetképet adjunk egy hagyományos iparágban belül a vállalkozások tudásáramlási mintázatáról. *Hagyományos iparágnak* a főként kisebb szereplők által dominált, strukturálisan széttöredezett, kismértékű belső K+F tevékenységgel és a magasan képzett munkaerő kisebb arányával jellemezhető iparágakat tekintjük (Spithoven et al. 2011).

Egy iparágon belül a vállalatok közötti tudásáramlási folyamatok mintázatát a differenciált tudásbázisok elméletére alapozva számos korábban bemutatott kutatás vizsgálta már, melyek közül Martin és Moodysson (2011, 2013) módszertanát vettük alapul. A szerzők szerint a vállalkozások három, jól elkülöníthető módon jutnak új tudáshoz:

- *monitoring*: közvetett módon, amikor a szereplők nem kerülnek a tudás forrásaival (pl. egyetemmel, versenytárssal) közvetlen kapcsolatba, hanem valamilyen közvetítő (pl. tudományos folyóiratok, vásárok) révén jutnak hozzá az új tudáshoz,
- *mobilitás*: közvetlen módon, szakképzett munkaerő más szereplőktől (pl. egyetemektől, iparági vállalkozásoktól) történő toborzásával,
- *együttműködés*: közvetlen módon, szervezetek közötti együttműködések révén, melynek során a vállalkozások más szereplőkkel közvetlenül interakcióba lépnek tesznek szert új tudásra.

Kutatásunk kérdőíves felmérés keretében valósult meg 2016 januárjában, összhangban Martin és Moodysson (2011, 2013) korábbi kutatásával mind a lekérdezés jellegét, mind a kapott eredmények értékelésének módját tekintve. Legtöbb esetben a vállalkozások ügyvezetőit kérdeztük meg, azonban ahol erre nem volt lehetőség, ott olyan más, vezető beosztású személyt kérdeztünk, aki a válaszadáshoz szükséges ismeretek birtokában volt. A válaszadóknak a monitoring, a mobilitás és az együttműködés dimenzión belül kellett értékelniük 1-től (egyáltalán nem) 4-ig (nagyértékben) terjedő Likert-skálán, hogy az adott dimenzióba tartozó tudásforrásoknak mekkora jelentőséget tulajdonítanak tudásszerzési tevékenységük során. A hagyományos iparágak tudásáramlásának jellegzetességeivel kapcsolatos feltevéseinket az egyes dimenziókra vonatkozó eredmények ismertetése előtt fogalmazzuk meg. Elemzésünket leíró módon tesszük meg, mintegy helyzetképet adva egy hagyományos iparág tudásáramlási folyamatainak legjellemzőbb módjairól. Végül, eredményeinket dimenzióként, az adott tudásforrásra vonatkozó válaszok arányában közöljük fontosság szerint elkülönítve.

A források relatív fontossága mellett a tudásáramlás legjellemzőbb *területi szintjeit* is vizsgáljuk, ezért a mobilitás és az együttműködés kategóriákon belül megkülönböztetjük a szereplőket aszerint, hogy helyi, országos vagy nemzetközi szinten működnek. A helyi szint Kecskemétet és térségét öleli fel, az országos minden egyéb magyarországi szereplőt, míg a nemzetközi az országon kívüli szereplők összességére utal. Továbbá azt is feltételezzük, hogy azok a vállalatok, amelyek folytatnak innovációs tevékenységet némiképp más tudásszerzési és -átadási mintázattal bírnak, így a vállalkozásokat a kérdőívben szereplő kérdésekre adott válaszok alapján innovatív és nem innovatív csoportokra bontjuk. *Innovatívnak* tekintjük a nemzetközi gyakorlatot követve azokat a vállalkozásokat, amelyek saját bevallásuk szerint az elmúlt három évben vezettek be valamilyen új terméket vagy eljárást, továbbfejlesztették saját terméküket, eljárásaikat vagy marketing-és/vagy szervezeti

folyamataikban újítást hajtottak végre. Martin és Moodysson (2011, 2013) kutatásához képest e megbontással pontosabb képet kaphatunk arról, hogy mely tudásforrások és milyen területi szinten számítanak igazán egy hagyományos iparágban tevékenykedő és innovációt folytató vállalkozás számára. Összességében így a monitoring vizsgálatával képet kapunk a tudás legjelentősebb forrásairól, a mobilitás és együttműködés jellegzetességeinek feltárásával a legfontosabb partnerekről, valamint a mobilitás és az együttműködés vizsgálata nyomán a tudásáramlás térbeliségéről.

Vizsgálatunk alanyát a kecskeméti nyomdaipari vállalkozások képezik. A potenciális nyomdaipari vállalkozások körét azok a cégek jelentik, amelyek főtevékenységüket a TEAOR'08 szerinti 17 (papír, papírtermék gyártása) vagy 18 (nyomdai és egyéb sokszorosítási tevékenység) ágazatokban folytatják és székhelyük Kecskeméten található. Ezekre a vállalkozásokra együttesen utalunk *nyomdaipar-ként*. Közülük kizárjuk azokat, amelyeknek az elmúlt üzleti évben nem volt legalább két fő foglalkoztatottja. Az adatgyűjtés során 26 vállalkozást kérdeztünk meg, amely a kizárások utáni vállalati kör 70%-át jelenti.

Az iparág története egészen az 1840-es évekig nyúlik vissza, amikor megalakult a városban az első nyomda, a későbbi STI Petőfi Nyomda, melynek jogutódja a mai napig is üzemel (Juhász–Lengyel 2016). Majd az 1990-es évektől kezdve számos hazai, magán nyomdaipari vállalkozás is létrejött, több közülük a Petőfi Nyomdából kiválva (pl. Print2000, Goessler-Kuverts), és néhány külföldi érdekeltségű vállalkozás is megalakult (pl. Axel-Springer). A kecskeméti nyomdaipart a kis- és középvállalkozások dominálják, melyek elsősorban egyedi termékek kis sorozatban történő gyártására szakosodtak (pl. speciálisan nyomtatott, hajtogatott papírtermékek, csomagolóanyagok, címkék). A térségben megtalálható egy nyomdaipari szak-középiskola is, mely a vállalkozások szakképzett munkaerő-utánpótlását biztosítja. A kecskeméti nyomdaiparra kiterjedt kutatás-fejlesztési tevékenység nem jellemző, és a magasan képzettek aránya is csekély, melyek együttesen az iparág hagyományos jellegére utalnak. Ezen felül Juhász és Lengyel (2016) lokációs hányadoson¹ (LQ) a lapuló eredményei szerint 2014-ben mind a nyomdai tevékenységek (LQ=1,048), mind a papírtermékek gyártása (LQ=3,777), a foglalkoztatottak száma alapján országos viszonylatban relatíve erősen koncentrálódik Kecskeméten. Összességében a relatíve magas földrajzi koncentráció mellett, az iparág tekintélyes múltja, valamint a vállalkozások hasonló társadalmi és történelmi háttere teszik a kecskeméti nyomdaipart a tudásáramlási folyamatok vizsgálatára alkalmas esetté.

4. Tudásáramlás sajátosságai a nyomdaiparban

A vizsgált minta a kecskeméti térség 26 nyomdaipari vállalkozásából áll. Fő tevékenységi körüket tekintve nagy részük (42,3%) nyomdai tevékenységet folytat, míg nyomdai előkészítéssel és papírtermékek gyártásával egyaránt a cégek negyede (23,1%) foglalkozik. A vállalkozások tizede (11,5%) más tevékenységi területet jelölt meg főtevékenységként (pl. könyvkötés, nyomdaipari berendezések gyártása). Az iparág cégeinek átlagos életkorát (18,1 év) tekintve egy relatíve érett iparágról beszélhetünk, melyet jellemzően KKV-k alkotnak. Az iparágat a tíz fő alatti mikrovállalkozások dominálják (69,2%) és csupán a cégek negyede (23,1%) éri el a kis- vagy a középvállalkozási méretet. Az egyetlen nagyvállalat pedig az STI Petőfi Nyomda. Innovációs aktivitás tekintetében a vállalkozások nagyjából egyenlő arányban oszlanak meg: 14 vállalkozás tekinthető innovatívnak (53,8%), míg 12 cég nem folytatott semmilyen innovációs tevékenységet (46,2%) a felmérést megelőző három évben.

A tudás főbb forrásai, a tudásáramlás térbelisége és az együttműködések jellege, mind elsősorban a domináns iparági tudásbázis függvénye. Az iparágak tudásbázisok szerinti kategorizálása azonban gyakran csak elméleti feltevéseken alapszik, valamint, ahogyan a szakirodalomból kiderül, nincs olyan iparág, amely csak egy tudásbázissal lenne jellemezhető, igaz általában megnevezhető egy domináns tudásbázis mindközül. Kutatásunkban feltételezzük, hogy a nyomdaipar olyan sajátosságokkal rendelkezik, amely alapvetően a szintetikus tudásbázis meglétének tudható be, és ez a munkavállalók tényleges tevékenységének elsődleges elemzéséből is látható. A szakirodalom alapján a szintetikus tudásbázissal rendelkező vállalatoknál leginkább műszaki jellegű tevékenységet végző munkaerőt alkalmaznak. A munkavégzés gyakorlat- és problémaorientált, az innováció forrása a meglévő tudás újszerű alkalmazása és kombinálása.

Sejtéseinket alátámasztva, a vállalkozások munkaerő-összetétele alapján kirajzolódik, hogy a kecskeméti nyomdaipart egyértelműen a *szintetikus tudásbázissal* leírható tevékenységek dominálják. A teljes munkaidős munkavállalók több, mint fele (52,7%) nyomdász (nyomdász-gépmester, üzemvezető, formakészítő), mely arány az STI kizárásával sem módosul. Meghatározó a szimbolikus tudásbázisra építő nyomdai-előkészítők (dizájnerek, formatervezők, grafikusok) részaránya is, de az STI figyelmen kívül hagyásával is csak a munkavállalók 14,2%-át teszik ki. A szimbolikus tudásbázisra építő tevékenységek relatíve magasabb arányának egyik lehetséges magyarázata, hogy a helyi iparágban a kisebb vállalkozások egyedi, kis volumenű termékek gyártására fókuszálnak, ahol a kreatív megoldások és az egyedi dizájn megalkotása is fontos.

A kecskeméti nyomdaipari vállalkozások *tudásszerzési tevékenységének fő forrásait*, Martin és Moodysson (2011, 2013) módszertanával összhangban, négy tudásforrás megkülönböztetésével vizsgáljuk a monitoring dimenzióon belül: a *vásárok és kiállítások*, melyek a legújabb iparági hírek, trendek és technológiák közvetí-

tésére fókuszálnak, az iparági hírekre specializálódott *szakmai magazinok*, ideértve az online szaklapokat is, a *szakmai támogató szervezetek* (pl. kamarák, statisztikai hivatal) vagy vállalkozások által készített felmérések, és végül a *tudományos folyóiratok*. Az elmélet alapján azt várjuk, hogy a másodlagos források nem bírnak kiemelkedő jelentőséggel az iparág vállalatai számára, mert a tudásszerzés során elsősorban direkt kapcsolatokra, vevőkkel, beszállítókkal való együttműködésekre fókuszálnak.

Elvárásainkkal szemben az eredmények azt mutatják, hogy a kecskeméti nyomdaipar vállalatai *előszeretettel támaszkodnak másodlagos forrásokra* tudásszerzési tevékenységük során. A cégek mindössze tizede (11,5%) nem használ semmilyen közvetett forrást, míg harmaduk egyszerre kettőre is támaszkodik. Markáns különbség figyelhető meg az innovatív és nem innovatív cégek között. Az utóbbiak legfeljebb két forrást vesznek igénybe, az innovatív cégek egyharmada (35,7%) hármat, míg 21,4%-uk mind a négy megadott forrást egyidejűleg használja új tudás megszerzéséhez.

A források relatív fontosságában megfigyelhető különbségek ezzel szorosan összefüggnek. Az innovatív és a nem innovatív cégek egyaránt a szakmai magazinokat tekintik a legfontosabb indirekt tudásforrásnak (2. táblázat). Az innovatív cégek több, mint 70%-a, míg a nem innovatívok fele ítélte legalább közepesen fontosnak a szaklapokat. A második legfontosabb forrásnak a szakmai vásárok, kiállítások tekinthetők, melyek közel hasonló jelentőséggel bírnak a két csoport számára. Az innovatív és a nem innovatív vállalkozások közötti legnagyobb eltérés a felmérések és a tudományos folyóiratok használatában fedezhető fel. Míg az innovatív cégek harmada (35,7%) legalább közepesen fontosnak tartja e két forrást új tudás megszerzésekor, a nem innovatív cégek egyáltalán nem tartják őket fontosnak (91,7%).

2. táblázat Monitoring: a tudásszerzés közvetett forrásainak relatív fontossága innovatív és nem innovatív vállalkozások körében (%)

		Vásárok, kiállítások	Szakmai magazinok	Felmérések	Tudományos folyóiratok
Nagymértékben	I	14,3	42,9	21,4	35,7
	NI	8,3	33,3	0,0	0,0
Közepesen	I	28,6	28,6	14,3	0,0
	NI	33,3	16,7	0,0	0,0
Kismértékben	I	50,0	7,1	7,1	7,1
	NI	16,7	25,0	0,0	0,0
Egyáltalán nem	I	7,1	14,3	57,1	57,1
	NI	33,3	16,7	91,7	91,7

Forrás: saját szerkesztés

Megjegyzés: A nem válaszolók aránya nincs feltüntetve.

I – innovatív, NI – nem innovatív

Összességében arra következtethetünk, hogy az iparág számára a legalapvetőbb piaci és technológiai tudás a szakmai lapokban, illetve a vásárokon, kiállításokon érhető el. Ezeket azonban az innovációs tevékenységet folytató vállalkozások kiegészítik felmérésekből, tudományos munkákból származó ismeretekkel. Egy dominánsan szintetikus tudásbázisra építő iparág esetében ugyanakkor más mintázatra számíthatnánk, hiszen az előbbi források elsősorban a szimbolikus tudásbázissal jellemezhető iparágakban bírnak nagyobb jelentőséggel, ahol az újítások egyediek és a tudásszerzés is személyes interakciókon keresztül történik. Ugyanakkor figyelembe véve a kecskeméti nyomdaipar helyi sajátosságait (egyedi termékek gyártására szakosodott KKV-k) az eredmények kevésbé meglepőek.

A kecskeméti nyomdaipari vállalkozások tudásszerzési tevékenységében szerepet játszó *főbb partnereket* előbb a munkaerő mobilitásán, a magasan képzett szakemberek toborzásán keresztül vizsgáljuk. A szintetikus tudásbázis által dominált iparágakban, ahol a kísérletezés, a tesztelés és a learning-by-doing típusú tanulás a jellemző, a gyakorlati, iparági tapasztalattal bíró munkaerő szerepe meghatározó. Így feltehetően a kecskeméti nyomdaipar vállalkozásai kisebb mértékben keresnek a felsőoktatásból vagy szakképzésből közvetlenül kilépő pályakezdeket.

A kérdőíves felmérés eredményeiből az derül ki, hogy a kecskeméti nyomdaipari vállalkozások körében a szakképzett munkaerő toborzásán keresztül történő tudásszerzés esetében *csekély jelentősége* van a vizsgált tipikus szereplőknek (3. táblázat). Innovációs aktivitástól függetlenül a cégek kb. 35-40%-a nem tekinti egyik szereplőt sem fontos forrásnak szakképzett munkaerő toborzásakor. A szakképző intézmények alacsony relatív fontossága annak fényében még meglepőbb, hogy a városban működik egy kifejezetten nyomdaipari szakképző iskola.

3. táblázat Mobilitás: szakképzett munkaerő forrásainak relatív fontossága innovatív és nem innovatív vállalkozások körében (%)

		Felsőoktatási intézmények			Szakképző intézmények			Iparágon belüli szereplők			Kapcsolódó iparágak szereplői		
		H	O	N	H	O	N	H	O	N	H	O	N
Nagy-mértékben	I	7,1	14,3	0,0	14,3	7,1	0,0	21,4	7,1	0,0	7,1	7,1	0,0
	NI	0,0	0,0	0,0	16,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Közepesen	I	0,0	0,0	7,1	0,0	7,1	7,1	14,3	21,4	7,1	21,4	21,4	7,1
	NI	0,0	0,0	8,3	0,0	0,0	0,0	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Kis-mértékben	I	7,1	14,3	0,0	21,4	14,3	7,1	7,1	14,3	7,1	7,1	14,3	21,4
	NI	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,0	0,0	0,0
Egyáltalán nem	I	78,6	64,3	85,7	64,3	71,4	85,7	57,1	57,1	85,7	64,3	57,1	71,4
	NI	91,7	91,7	83,3	75,0	91,7	91,7	66,7	91,7	91,7	66,7	91,7	91,7

Forrás: saját szerkesztés

Megjegyzés: A nem válaszolók aránya nincs feltüntetve.

H – helyi, O – országos, N – nemzetközi, I – innovatív, NI – nem innovatív

A tipikus partnerek mellett azonban a *tudásáramlás térbeliségét* is vizsgáltuk. Azon vállalkozásoknál, akik legalább egy tudásforrásra támaszkodnak az iparágon belüli helyi szereplőktől történő toborzás bír relatíve a legnagyobb jelentőséggel. Az innovatív cégek harmada (35,7%), míg a nem innovatívak negyede tekinti e szereplőket legalább közepesen fontosnak. Ezen kívül az innovatív cégek országos szinten is nagyobb mértékben támaszkodnak más nyomdaipari vállalatoktól történő munkaerő elszívásra (28,5%). A kapcsolódó iparágakból történő munkaerő-toborzás csak az innovatív cégek esetében bír jelentőséggel mind helyi, mind országos szinten.

Az eredményeink tehát igazolják feltevéseinket, ugyanis a dominánsan szintetikus tudásbázissal jellemezhető kecskeméti nyomdaiparban a felsőoktatási intézményeknek és a szakiskoláknak relatíve kis jelentőségük van. A vizsgált iparágban elsősorban, különösen az innovatív vállalkozások esetében, a *helyi nyomdaipari vállalkozások közötti munkaerő-áramlás jellemző*, valamint az innovatív vállalkozások helyi és nemzeti szinten kapcsolódó iparágaktól is előszeretettel toboroznak.

Az *együttműködő partnereket* és a *tudásáramlás térbeliségét* a vállalkozások közötti – jellemzően termékfejlesztésre, új piaci lehetőségek kihasználására vagy technológiák közös beszerzésére irányuló – direkt kapcsolatok alapján is megvizsgáltuk. A szintetikus tudásbázis részben tacit jellegéből fakadóan a személyes kapcsolatokból származó tudás várhatóan nagyobb szerepet tölt be az iparágban. Ennek vizsgálatához a vállalkozások megjelölték, hogy milyen mértékben támaszkodnak különböző szereplőkre új tudás megszerzésekor, átadásakor. Az elmélettel összhangban a vevők és a beszállítók relatíve nagyobb fontosságára számítottunk, míg az intenzív verseny miatt a versenytársakkal történő kooperációt kevésbé fontosnak ítéltük. A felsőoktatási intézmények fontosságát is csak másodlagosnak tekintjük amellet, hogy a szintetikus tudásbázisra építő iparágakban az alkalmazott kutatások jelentősége nem elhanyagolható.

A közepesen és nagymértékben fontos válaszok aránya alapján a *legfontosabb* közvetlen tudásforrásnak tudásforrásnak a *vevők* és a *beszállítók* tekinthetők (4. táblázat). Míg azonban a vevők innovációs tevékenységtől függetlenül meghatározó forrásai az új tudásnak, addig a beszállítók főként az innovatívak számára bírnak nagy jelentőséggel. Esetükben a nemzetközi beszállítók állnak a lista elején, a vállalkozások fele legalább közepesen fontos külső tudásforrásként tekint rájuk. A nem innovatív vállalkozások a helyi beszállítókkal jellemzően nem működnek együtt, országos beszállítókat csak a negyedük, míg nemzetközi beszállítókat pedig kevesebb, mint az ötödük (16,6%) tekinti legalább közepesen fontos tudásforrásnak.

4. táblázat Együttműködés: a tudásszerzés közvetlen forrásainak relatív fontossága innovatív és nem innovatív vállalkozások körében (%)

		Vevők			Beszállítók			Versenytársak			Felsőoktatási intézmények		
		H	O	N	H	O	N	H	O	N	H	O	N
Nagy-mértékben	I	21,4	14,3	35,7	7,1	21,4	21,4	14,3	7,1	0,0	7,1	14,3	0,0
	NI	0,0	25,0	8,3	0,0	16,7	8,3	16,7	8,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Közepesen	I	21,4	21,4	0,0	21,4	21,4	28,6	14,3	7,1	0,0	0,0	7,1	0,0
	NI	41,7	16,7	0,0	0,0	8,3	8,3	16,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Kismértékben	I	14,3	21,4	21,4	35,7	28,6	14,3	21,4	28,6	7,1	21,4	14,3	7,1
	NI	25,0	8,3	0,0	16,7	16,7	8,3	41,7	25,0	16,7	0,0	8,3	0,0
Egyáltalán nem	I	42,9	42,9	35,7	35,7	21,4	28,6	50,0	57,1	92,9	71,4	64,3	92,9
	NI	33,3	50,0	91,7	83,3	58,3	75,0	16,7	58,3	75,0	100,0	91,7	100,0

Forrás: saját szerkesztés

Megjegyzés: A nem válaszolók aránya nincs feltüntetve.

H – helyi, O – országos, N – nemzetközi, I – innovatív, NI – nem innovatív

A vevőknél nem tapasztalható ekkora eltérés a két csoport között. Az innovatív vállalkozások 43%-a legalább közepesen fontosnak ítéli a helyi vevőket tanulási folyamataik során, de az országos (35,7%) és nemzetközi (35,7%) vevőkkel való együttműködés is jelentős. A nem innovatív vállalkozásoknál a helyi és országos vevők hasonlóan fontosnak tekinthetők (41,7%), míg a nemzetközi vevők jelentősége elhanyagolható. Érdekes módon a nem innovatív vállalkozások esetében a helyi versenytársak állnak a külső tudásforrások fontossági sorrendjének a második helyén, míg az innovatív vállalkozásoknál a velük való együttműködés kevésbé hangsúlyos. A felsőoktatási intézmények, mint az új tudás egyik legnagyobb forrásai, csak az innovatív vállalkozások esetében bírnak némi jelentőséggel, ám fontosságuk így is elmarad a többi csoportéhoz képest.

Megvizsgáltuk, hogy a vállalkozások milyen kombinációban támaszkodnak az együttműködéseikben külső tudásforrásokra (5. táblázat). Az innovatív és nem innovatív vállalkozások között is egy-egy olyan van, amely egyik említett szereplővel sem működik együtt tudásszerzés és -átadás során. A teljes mintában mindössze 7,7% azoknak az aránya, akik csupán egyetlen forrásra támaszkodnak, míg a többi kecskeméti nyomdaipari cég egyszerre több külső szereplővel is együttműködik, ha új tudásra van szüksége.

5. táblázat Együttműködés: a tudásszerzés közvetlen forrásainak kombinációja innovatív és nem innovatív vállalkozások körében (%)

	Innovatív vállalkozások	Nem innovatív vállalkozások
Egyik sem	7,1	8,3
Beszállítók	7,1	0,0
Versenytársak	0,0	8,3
Vevők és beszállítók	14,3	16,7
Vevők és versenytársak	0,0	16,7
Beszállítók és versenytársak	0,0	8,3
Vevők, beszállítók és versenytársak	28,6	33,3
Vevők, beszállítók és felsőoktatási intézmények	7,1	0,0
Vevők, versenytársak és felsőoktatási intézmények	0,0	8,3
Vevők, beszállítók, versenytársak és felsőoktatási intézmények	35,8	0,0

Forrás: saját szerkesztés

Megjegyzés: A nem válaszolók aránya nincs feltüntetve.

Az *innovatív vállalkozások* körében a legjellemzőbb, hogy *egyszerre mind a négy csoportra támaszkodnak* új tudás megszerzésekor (35,8%). Ezt követik azok, akik a vevőiktől, beszállítóiktól és versenytársaiktól megszerzett tudásra építenek (28,6%), míg mindössze 14,3% azoknak az aránya, akik csak a vevők és a beszállítók által nyújtott tudást használják. Megfigyelhető, hogy a felsőoktatási intézmények érdemben csak a másik három forrással együtt kerültek megemlítésre. Mindez jól jelzi, hogy az általuk biztosított elméleti jellegű tudást csak a gyakorlatorientált, főként a többi szereplőtől beszerezhető tudással kombinálva alkalmazzák az innovációt folytató vállalkozások. A nem innovatív vállalkozások a felsőoktatási intézményektől nyerhető tudásra nem építenek, azonban esetükben is a több szereplőtől egyidejűleg történő tudásszerzés a leggyakoribb. A válaszadók harmada (33,3%) a vevőktől, a beszállítóktól és a versenytársaktól egyidejűleg szerzett tudásra épít, míg 16,7%-uk kombinálja a vevőktől nyerhető tudást beszállítóktól vagy versenytársától származó tudással. Tehát a kecskeméti nyomdaipar vállalkozásai elsősorban a vevőktől és a beszállítóktól származó tudásra építenek, melyet a versenytársaktól és az innovatív vállalkozások körében a felsőoktatási intézményektől szerezhető tudással egészítenek ki.

A *szereplők térbeliségét* középpontba helyezve a helyi kapcsolatok nagyobb jelentőségére számítnunk, amelyek a személyes interakciók, a tacit tudás átadása miatt szükségesek, de nem ritkák a régió kívüli kapcsolatok sem. A kapott eredmények azonban a várakozásainktól némiképpen eltérő képet adnak (6. táblázat). Érdekes módon önmagában a helyi szint egyik csoport esetében sem bír nagy jelentőséggel. Az innovatív vállalkozások 7,1%-a, míg a nem innovatívak 16,7%-a támaszkodik kizárólag helyben elérhető tudásra. Csak nemzetközi szereplőktől származó tudásra viszont egyik csoport sem épít, mely nem meglepő a szintetikus tudásbázissal

jellemezhető iparágak magasabb tacit jellegű tudásigénye miatt. A nem innovatív vállalkozások 41,7%-a elsősorban helyi és országos szintről együttesen jut új tudáshoz, míg a negyedük országon kívüli forrásokra is támaszkodik. Ezzel szemben az innovatív cégek több, mint fele (57,1%) egyszerre mindhárom területi szintről szerzi be a szükséges tudást.

6. táblázat Együttműködés: a tudásszerzés közvetlen forrásainak térbelisége innovatív és nem innovatív vállalkozások körében (%)

Területi szint	Innovatív vállalkozások	Nem innovatív vállalkozások
Egyik sem	7,1	8,3
Helyi	7,1	16,7
Országos	14,3	0,0
Nemzetközi	0,0	0,0
Helyi és országos	7,1	41,7
Helyi és nemzetközi	0,0	0,0
Országos és nemzetközi	7,1	8,3
Helyi, országos és nemzetközi	57,1	25,0

Forrás: saját szerkesztés

Összességében a kecskeméti nyomdaipar vállalkozásai külső tudás szerzéséhez kapcsolódó együttműködések során egyszerre több szereplőre, főként *vevőikre* és *beszállítóikra* támaszkodnak, melyek leggyakrabban *legalább két különböző területi szinten* találhatók meg. A versenytársaktól szerezhető tudás a nem innovatív vállalkozások esetében mérvadóbb, míg a felsőoktatási intézmények egyértelműen csak az innovatív vállalkozások esetében bírnak jelentőséggel. Az innovatív vállalkozások leginkább helyi vevőikre és országos, valamint nemzetközi beszállítóikra támaszkodnak, míg a nem innovatívak a helyi és országos vevőiken túl a helyi versenytársaktól szerzett tudásra építenek. Tehát a *helyi, tacit tudás* bár eltérő szereplőktől, de mindkét vállalkozás típus számára fontos, míg a nemzetközi színterről, valamint a felsőoktatási intézményektől származó csak az innovatívknál mérvadó.

5. Következtetések

A kecskeméti térség nyomdaipari vállalkozásainak *munkaerő-összetétele* rávilágít arra, hogy nincs olyan iparág, amely csupán egyetlen tudásbázissal lenne leírható. Eredményeink azt mutatják, hogy az iparágban a szintetikus tudásbázis a domináns, ám szimbolikus tudásbázissal jellemezhető tevékenységek is megjelennek. Az innovatív vállalkozások esetében a munkaerő összetétele egyenletesebben oszlik meg a különböző tevékenységek (és tudásbázisok) között szemben az innovativitást nem mutató cégekkel. Mindez alátámasztja, hogy az innováció szempontjából nem az egyes tudásbázisok, hanem azok kombinációja a mérvadó.

A *tudásszerzés fő forrásait* vizsgálva az iparágban megfigyelt minta némiképp eltér az elmélet alapján vártaktól, ugyanis a szintetikusnak tekintett nyomdaipar szimbolikus tudásbázisra jellemző tudásszerzési jellegzetességeket is mutat. A vállalkozások számára a szaklapok és a kiállítások, vásárok jelentik a legfontosabb közvetett forrásokat, amely azért meglepő, mert ezek elsősorban iparági trendek megismerésére, kapcsolatok bővítésére és informális tudásmegosztásra alkalmasabbak és nem specifikus problémákhoz kapcsolódó technológiai megoldásokhoz szükséges tudás megszerzésére. Bár a teljes mintát vizsgálva úgy tűnhet, hogy a tudományos jellegű, másodlagos források nem bírnak túl nagy jelentőséggel az iparágon belül, azonban két csoportra bontva a válaszadókat egyértelműen kiderül, hogy az innovációs tevékenységet folytató cégek építenek ezekre is. Ez jól jelzi, hogy az újítások létrehozásához gyakorlati tapasztalatok mellett tudományos eredményekre is szükség van.

A vállalkozások *tudásszerzés és -átadás tevékenységéhez kapcsolódó fő partnereit* a mobilitás és az együttműködés dimenzióján belül vizsgáltuk. Munkaerő toborzásakor meglepően alacsony jelentőséget tulajdonítanak a különböző szereplőknek a cégek, bár ez betudható lehet annak is, hogy a vállalkozások nem közvetlenül a megjelölt forrásoktól szereznek új munkaerőt, hanem más csatornákat használnak (pl. online felületek). Annak ellenére, hogy az iparágban specifikus műszaki tudásra is szükség van, a felsőoktatási intézmények és a szakképző iskolák jelentősége rendkívül alacsony. Noha az innovációt folytató vállalkozások kisebb mértékben, de támaszkodnak rájuk. Az iparágon belüli szereplők kiemelt jelentősége azonban alátámasztja elméleti feltevéseinket, miszerint a szintetikus tudásbázis által dominált iparágakban, ahol a kísérletezés, a tesztelés és a learning-by-doing típusú tanulás a jellemző, a gyakorlati tapasztalattal bíró munkaerő szerepe meghatározóbb. A vállalkozások tehát azért támaszkodnak kisebb mértékben felsőoktatási és szakképző intézményekre, mert inkább saját tréningjeiken készítik fel, tanítják be a munkaerőt. Kapcsolódó iparágakból történő toborzás viszont csak az innovatív vállalkozásokra jellemző. Feltehetően ezek a vállalkozások innovációs tevékenységük során iparág-specifikus problémák megoldására törekszenek meglévő tudáselemek újszerű kombinálásával.

Az *együttműködések* vizsgálatából kiderült, hogy ez a legfontosabb tudásszerzési mód az iparágon belül, ugyanis itt a legalacsonyabb azoknak az aránya, akik semmilyen kapcsolatot nem jelöltek meg, sőt az iparág vállalkozásai egyszerre több szereplővel is együttműködnek új tudás szerzésekor. Az eredmények elsősorban a vevők és a beszállítók nagyobb jelentőségére hívják fel a figyelmet. A vevői kör nagyjából hasonló fontosságú az innovatív és nem innovatív vállalkozások számára, azonban míg az előbbi csoport a beszállítókat még ennél is fontosabbnak ítéli, addig az utóbbiak kisebb jelentőséget tulajdonítanak a beszállítóknak és nagyobbat a versenytársaknak. A felsőoktatási intézményekkel való kooperáció szinte kizárólag csak az innovatív vállalkozások számára fontos, mely a korábbi érvelésünket erősíti tovább a tudományos eredmények szükségességéről. Az innovatív vállalkozások a

felsőoktatási intézményektől származó tudást a leggyakrabban kiegészítik a többi szereplőtől származó tudással, mely szintén összhangban van a szintetikus tudásbázissal jellemezhető iparágak specifikus problémaorientált innovációs céljaival és az alkalmazott kutatások meghatározóbb szerepével.

Végül a *tudásszerzés területi szintjeit* szintén a mobilitás és az együttműködés dimenzióin belül vizsgáltuk. Az új szakképzett munkaerő toborzásakor az innovatív, de kiváltképpen a nem innovatív vállalkozások számára a helyi szint bizonyult a legfontosabbnak. Sőt a nem innovatív vállalkozások szinte kizárólag csak innen toboroznak új munkaerőt. Az innovatív vállalkozások a lokális szint mellett az országos és nemzetközi szereplőkre is támaszkodnak, de minden esetben csak helyi szintről történő toborzás mellett. Mindez rámutat a tacit jellegű tudás nagyobb jelentőségére az iparágon belül, hiszen úgy tűnik a vállalkozások olyan munkaerőt keresnek, akik tisztában vannak a helyi sajátosságokkal, mely ugyanakkor főként a szimbolikus iparágakban bír nagyobb jelentőséggel. A szereplők közvetlen együttműködések már nem volt ennyire egyértelmű a lokális szint dominanciája. A nem innovatív vállalkozások esetében továbbra is a helyben történő tudásszerzés bizonyult a legfontosabbnak, ám közvetlen együttműködések esetében ezt már ők is kiegészítik nemzeti és nemzetközi szereplőktől származó tudással. Ezzel szemben az innovatív vállalkozások mindhárom területi szintről egyidejűleg szereznek tudást. Ezek a megfigyelések rámutatnak arra, hogy egy szintetikus tudásbázissal bíró, hagyományos iparágban új tudás szerzésekor a helyi szint jelentősége elsődleges a kontextusfüggő tudás miatt. A cégek innovációs tevékenységéhez azonban térségen kívülről származó tudásra is szükség van, amelyet okozhat a vállalatok innovációs aktivitása, de a régió kevésbé fejlett mivolta, tehát a helyben elérhető tudás mértéke és minősége.

6. Összegzés

A tanulmányunkban egy hagyományos iparág tanulási, tudásáramlási folyamatainak feltérképezésére tettünk kísérletet, melyhez a kecskeméti nyomdaipart állítottuk elemzésünk középpontjába. Kutatásunkat a differenciált tudásbázisok elméletére alapoztuk, melynek megfelelően a nyomdaipart dominánsan szintetikus tudásbázissal jellemezhető iparágként kezeltük. A kecskeméti nyomdaipart az iparág relatíve magas földrajzi koncentrációja, tekintélyes múltja, a vállalkozások hasonló társadalmi és történelmi háttere miatt tartottuk megfelelő esetnek. Célunk a vállalkozások innovációhoz kapcsolódó tudás áramlásának vizsgálata volt a tudásszerzéshez használt másodlagos források, a partneri kapcsolatok és a területiség tükrében.

Eredményeink alapján kiderül, hogy a kecskeméti nyomdaiparban a tanulási, tudásáramlási folyamatok eltérnek az innovatív és a nem innovatív vállalkozások között. Az *innovatív vállalkozások egyidejűleg több közvetett és közvetlen forrásra* támaszkodnak tudásszerzési tevékenységük során. A területi szinteket vizsgálva az is kiderült, hogy noha a tudásáramlási folyamatokban *meghatározó szerepet tölt be a*

helyi szint, az *innovációhoz térségen kívüli tudásra* is nagymértékben szükség van, mely egyaránt érkezhethet nemzeti és nemzetközi szereplőktől. Ezzel szemben a nem innovatív vállalkozások elsősorban a helyi szintre támaszkodnak és tudásszerzési tevékenységüket is az egyszerű, jellemző tudásforrások kihasználása jellemzi (vevők, beszállítók, kiállítások, szaklapok). Összességében beigazolódni látszanak elméleti feltevéseink a kecskeméti nyomdaiparral, mint dominánsan szintetikus tudásbázissal bíró, hagyományos iparággal kapcsolatban. Az eltérések, melyeket tapasztaltunk, megmagyarázhatók a szimbolikus tudásbázist is igénylő, egyedi termékek gyártására szakosodott KKV-k meghatározó helyi jelenlétével, a vállalatok innovációs aktivitásával, de a régió kevésbé fejlett mivoltával is.

A kutatás során ugyanakkor az is kiderült, hogy a nyomdaiparra nem tekintenek Kecskemét térségében húzóágazatként. A legújabb stratégiai célkitűzések fókuszában a K+F-orientált tevékenységek ösztönzése áll, és nem a hagyományos iparágaké. Jelen kutatás tapasztalatai alapján azonban a hagyományos iparágak vállalatai is jelentős innovációs potenciállal rendelkezhetnek, és kiterjedt kapcsolatrendszerük, valamint a foglalkoztatásban betöltött szerepük révén meghatározóak a helyi gazdaság számára. Megítélésünk szerint a Kecskeméten és térségében koncentrálódó nyomdaiparban rejlő gazdasági potenciál kihasználásához szükség lenne a vállalkozások közötti hálózatosodás elősegítésére, valamint az egyedi, akár nemzetközi fogyasztói igények kielégítését szolgáló beruházások, valamint értékesítési tevékenységek ösztönzésére. Végül a szakpolitika-alkotás során nagyobb figyelmet kellene fordítani a hagyományos iparágak innovációs tevékenységében rejlő lehetőségek kiaknázására.

Felhasznált irodalom

- Asheim, B. – Boschma, R. – Cooke, P. (2011): Constructing Regional Advantage: Platform Policies based on Related Variety and Differentiated Knowledge Bases. *Regional Studies*, 45, 7, 893–904. o.
- Asheim, B. – Coenen, L. – Vang, J. (2007): Face-to-face, Buzz, and Knowledge Bases: Sociospatial Implications for Learning, Innovation, and Innovation Policy. *Environment and Planning C*, 25, 5, 655– 670. o.
- Asheim, B. – Gertler, M. C. (2005): The Geography of Innovation: Regional Innovation Systems. In Fagerberg, J. – Mowery, D. C. – Nelson, R. R. (szerk.): *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford University Press, Oxford–New York, 291–317. o.
- Asheim, B. – Hansen, H. K. (2009): Knowledge Bases, Talents, and Contexts: On the Usefulness of the Creative Class Approach in Sweden. *Economic Geography*, 85, 4, 425–442. o.
- Bathelt, H. – Malmberg, A – Maskell, P. (2004): Clusters and Knowledge: Local Buzz, Global Pipelines and the Process of Knowledge Creation. *Progress in Human Geography*, 28, 1, 31–56. o.

- Boschma, R. A. (2005): Proximity and Innovation: A Critical Assessment. *Regional Studies*, 1, 61–74. o.
- Camagni, R. P. (1995): The Concept of Innovative Milieu and its Relevance for Public Policies in European Lagging Regions. *Papers in Regional Science*, 74, 4, 317–340. o.
- Chaminade, C. (2011): Are Knowledge Bases Enough? A Comparative Study of the Geography of Knowledge Sources in China (Great Beijing) and India (Pune). *European Planning Studies*, 19, 7, 1357–1373. o.
- Chesbrough, H. (2003): The Logic of Open Innovation: Managing Intellectual Property. *California Management Review*, 45, 3, 33–58. o.
- Chesbrough, H. – Crowther, A. K. (2006): Beyond High Tech: Early Adopters of Open Innovation in Other Industries. *R&D Management*, 36, 3, 229–236. o.
- Cohen, W. M. – Levinthal, D. A. (1990): Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35, 1, 128–152. o.
- Cooke, P. – Morgan, K. (1993): The Network Paradigm: New Departures in Corporate and Regional Development. *Environment and Planning D: Society and Space*, 11, 5, 543–564. o.
- Csizmadia Z. – Grosz A. (2011): *Innováció és együttműködés. A kapcsolathálózatok innovációra gyakorolt hatása*. MTA RKK, Győr–Pécs.
- Csonka L. (2011): Kutatás-fejlesztési és innovációs hálózatok működése az autóiparban – Eltérő szerkezet, hasonló hatás? *Vezetéstudomány*, 42, 4, 19–37. o.
- Dosi, G. (1988): Sources, Procedures, and Microeconomic Effects of Innovation. *Journal of Economic Literature*, 16, 1120–1171. o.
- Eriksson, R. – Forslund, F. (2014): How Do Universities Contribute to Employment Growth? The Role of Human Capital and Knowledge Bases. *European Planning Studies*, 22, 12, 2584–2604. o.
- Ferincz A. (2012): Kis- és középvállalatok innovációs tevékenysége a válság idején – A hálózatok szerepe. *Vezetéstudomány*, 43, 12, 14–22. o.
- Florida, R. (1995): Toward the Learning Region. *Futures*, 27, 5, 527–536. o.
- Grant, R. M. (1996): Toward a Knowledge-based Theory of the Firm. *Strategic Management Journal*, 17, 109–122. o.
- Gülcan, Y. – Akgüngör, S. – Kuştepe, Y. (2011): Knowledge Generation and Innovativeness in Turkish Textile Industry: Comparison of Istanbul and Denizli. *European Planning Studies*, 19, 7, 1229–1243. o.
- Jensen, M. B. – Johnson, B. – Lorenz, E. – Lundvall, B.-A. (2007): Forms of Knowledge and Modes of Innovation. *Research Policy*, 36, 5, 680–693. o.
- Juhász S. – Lengyel B. (2016): Kik formálják a klasztereket? Egy helyi tudáshálózat elemzése. *Területi Statisztika*, 56, 1, 45–65. o.
- Kaufmann, A. – Tödtling, F. (2000): Systems of Innovation in Traditional Industrial Regions: The Case of Styria in a Comparative Perspective. *Regional Studies*, 34, 1, 29–40. o.
- Lengyel B. (2012): *Tudásalapú regionális fejlődés*. L'Harmattan Kiadó, Budapest.
- Lengyel B. – Ságvári B. (2009): Kreatív foglalkozások és regionális tudásbázis: Fogalmak, folyamatok és területi összefüggések. *Tér és Társadalom*, 23, 4, 1–26. o.

- Lengyel B. – Szanyi M. (2011): Agglomerációs előnyök és regionális növekedés felzárkózó régiókban – a magyar átmenet esete. *Közgazdasági Szemle*, 58, 10, 858–876. o.
- Levitt, B. – March, J. G. (1988): Organizational Learning. *Annual Review of Sociology*, 14, 319–340. o.
- Liu, J. – Chaminade, C. – Asheim, B. (2013): The Geography and Structure of Global Innovation Networks: A Knowledge Base Perspective. *European Planning Studies*, 21, 9, 1456–1473. o.
- Lundvall, B.-A. (1992) (ed): *National System of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. Pinter Publisher, London.
- Lundvall, B. A. (1998): Why Study National Systems and National Styles of Innovation? *Technology Analysis and Strategic Management*, 10, 4, 407–12. o.
- Malmberg, A. – Maskell, P. (2006): Localized Learning Revisited. *Growth and Change*, 37, 1, 1–18. o.
- Martin, R. (2012): Measuring Knowledge Bases in Swedish Regions. *European Planning Studies*, 20, 9, 1569–1582. o.
- Martin, R. – Moodysson, J. (2011): Innovation in Symbolic Industries: The Geography and Organization of Knowledge Sourcing. *European Planning Studies*, 19, 7, 1183–1203. o.
- Martin, R. – Moodysson, J. (2013): Comparing Knowledge Bases: On the Geography and Organization of Knowledge Sourcing in the Regional Innovation System of Scania, Sweden. *European Urban and Regional Studies*, 20, 2, 170–187. o.
- Plum, O. – Hassink, R. (2011): Comparing Knowledge Networking in Different Knowledge Bases in Germany. *Papers in Regional Science*, 90, 2, 355–371. o.
- Simon, H. A. (1991): Bounded Rationality and Organizational Learning. *Organization Science*, 2, 1, 125–134. o.
- Spithoven, A. – Clarysse, B. – Knockaert, M. (2011): Building Absorptive Capacity to Organise Inbound Open Innovation in Traditional Industries. *Technovation*, 31, 1, 10–21. o.
- Szakálné Kanó I. – Vas Zs. (2013): Spatial Distribution of Knowledge-Intensive Industries in Hungary. *Transition Studies Review*, 19, 4, 431–444. o.
- Tóth J. – Török Á. (2013): Tudáshasználat és sikeresség – Tudásteremtés és -használat a magyarországi borvidékeken. *Vezetéstudomány*, 44, 3, 16–25. o.
- Tödtling, F. – Grillitsch, M. (2015): Does Combinatorial Knowledge Lead to a Better Innovation Performance of Firms? *European Planning Studies*, 23, 9, 1741–1758. o.
- Tödtling, F. – Lehner, P. – Trippel, M. (2006): Innovation in Knowledge Intensive Industries: The Nature and Geography of Knowledge Links. *European Planning Studies*, 8, 1035–1058. o.
- Trippel, M. (2011): Regional Innovation Systems and Knowledge-sourcing Activities in Traditional Industries: Evidence from the Vienna Food Sector. *Environment and Planning A*, 43, 7, 1599–1616. o.
- Varga A. – Sebestyén T. (2015): Innováció Kelet-Közép-Európában. Az EU keretprogramjaiban való részvétel szerepe az innovációs teljesítményben. *Közgazdasági Szemle*, 62, 9, 881–908. o.

- Vas Zs. – Bajmócy Z. (2012): Az innovációs rendszerek 25 éve. Szakirodalmi áttekintés evolúciós közgazdaságtani megközelítésben. *Közgazdasági Szemle*, 59, 11, 1233–1256. o.
- Vas Zs. (2013): A regionális tudásbázis a dél-alföldi tudásintenzív iparágak tükrében. In Inzelt A. – Bajmócy Z. (szerk.): *Innovációs rendszerek. Szereplők, kapcsolatok és intézmények*. JATEPress, Szeged, 124–141. o.
- Vega-Jurado, J. – Gutiérrez-Gracia, A. – Fernández-de-Lucio, I. (2009): Does External Knowledge Sourcing Matter for Innovation? Evidence from the Spanish Manufacturing Industry. *Industrial and Corporate Change*, 18, 4, 637–670. o.
- Zukauskaitė, E. – Moodysson, J. (2013): Multiple Paths of Development: Knowledge Bases and Institutional Characteristics of the Swedish Food Sector. Lund University, *CIRCLE-Center for Innovation, Research and Competences in the Learning Economy*, No. 2013/46.

A felelősségteljes innováció iránti fogékonyság fejlesztése a gyakorlatban

Lukovics Miklós¹ – Erik Fisher² – Udvari Beáta³

A tanulmány céljai - A kutatás-fejlesztés és innováció (K+F+I) jelentős fejlődést és magasabb jólétet ígér, azonban ehhez etikai dilemmák és előre meg nem jósolható hatások kockázatai is szorosan kapcsolódhatnak. Ezek kiküszöbölése sok esetben csak az innovációs eredmények megjelenése után lehetséges, azonban ekkor a beavatkozás már sok esetben késő és igen költséges. E kihívásra való lehetséges preventív válaszként alakult ki a felelősségteljes innováció, melynek integrálása a napi szintű K+F+I folyamatokba komoly kihívás. A több éves dokumentált eredményekkel bíró, ún. Társadalmi-Technikai Integrációs Kutatás módszere segíthet ebben, hiszen alaplogikája szerint a társadalomtudományi szempontokat integrálja a természettudományi kutatásokba és döntésekbe. A módszertant eddig kizárólag fejlett országok innovációs környezetében alkalmazták, így nem rendelkezünk információval a módszer kevésbé fejlett országok innovációs környezetében történő alkalmazhatóságáról, esetleges korlátairól. A tanulmány célja így annak bemutatása, hogy a felelősségteljes innováció hogyan alkalmazható Magyarországon a gyakorlatban, és mindez milyen kérdéseket vet fel.

Alkalmazott módszertan - A kutatás során a Társadalmi-Technikai Integrációs Kutatás (STIR) módszertanát a Szegedi Tudományegyetem két természettudományi kutatócsoportjában teszteltük: társadalomtudós integrálódott e kutatócsoportok munkájába 12 héten keresztül.

Legfontosabb eredmények, újdonságok - A kutatás legfőbb újdonsága, hogy ez a STIR az első, nem fejlett országban lefolytatott pilot projektje, és az eredmények szerint mindkét kutatócsoport fogékonysága nőtt a felelősségteljes innováció témaköre felé, valamint egyértelműen kiderült, hogy a módszer alkalmazható a fejlett országokétól eltérő innovációs környezetben is.

Gazdaságpolitikai javaslat - A kutatás eredményeképpen megfogalmazható az a gyakorlati javaslat, hogy az eredeti módszert az országok sajátos innovációs jellemzői miatt testre kell szabni, illetve tovább kell fejleszteni, annak érdekében, hogy a felelősségteljes innováció iránt fogékonyabbak legyenek a kutatók.⁴⁵

Kulcsszavak: felelősségteljes innováció, innováció-menedzsment, döntéshozatal, társadalom- és természettudományi integráció

¹ Lukovics Miklós, PhD, egyetemi docens, Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Kar (Szeged)

² Erik Fisher, PhD, egyetemi docens, Arizona State University, School for the Future of Innovation in Society, Tempe, AZ, USA

³ Udvari Beáta, PhD, egyetemi adjunktus, Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Kar (Szeged)

⁴ A szerzők köszönetet mondanak Dr. Berényi Antalnak és Dr. Janáky Csabának a kutatás létrejöttében való szerepükért és Molnár Gabriellának a kutatási háttérmunkáért.

⁵ Eredeti tanulmány megjelent: Lukovics Miklós –Fisher, Erik – Udvari Beáta (2016): A felelősségteljes innováció iránti fogékonyság fejlesztése a gyakorlatban. *Marketing & Management*, 50, 2, 3-18. o.

1. Bevezetés

Napjainkban általánosan elfogadott az, hogy a tudományos és technológiai fejlesztés elengedhetetlen egy-egy vállalat vagy területi egység (régió, ország, integráció) versenyképességének javításához (Apak–Atay 2015, Ciocanel–Pavelescu 2015, Zouaghi and Sánchez 2016), azonban a technikai és tudományos előrehaladás gyakran negatív társadalmi hatásokkal jár. Például a technológiai fejlődés és a gépesítés eredményeként csökkenhet a humán erőforrás szükségessége egy vállalatnál, ami hozzájárulhat a munkahelyteremtés nélküli növekedés jelenségéhez, mint ahogyan ezt az USA-ban is meg lehet figyelni (Martus 2015). Vagy a genetikailag módosított szervek (GMO) továbbra is jelentős vita tárgyát képezik világszerte (Aerni 2005, Lopez–Carrau 2002, Nielsen et al. 2003, Vigani et al. 2010). Az európai társadalom ambivalensen viszonyul az innovációhoz: a 2013-as Eurobarometer felmérés (Eurobarometer 2013) szerint a megkérdezettek 77%-a tartja a tudományt és a technológiát pozitívnak, de nem sokkal kevesebben (kb. 60%) nyilatkoztak úgy, hogy a tudomány-technika negatív mellékhatásokkal is jár az emberi életre és a környezetre nézve.

Így nem meglepő, hogy a társadalom és a tudomány változó kapcsolata a 21. században globális jelenség, és az innovációs tevékenységek ambivalens, bizonytalan és nem kívánt hatásainak kezelése napjainak egyik legjelentősebb kihívása lett (Guston 2014). Erre adhat választ a felelősségteljes kutatás és innováció (*responsible research and innovation*, RRI). Az elmúlt néhány évben az RRI kutatása felgyorsult, így az elméleti háttere letisztult, azonban az RRI innovációs folyamatokban történő alkalmazásának lehetőségei, módjai továbbra is mély elméleti és empirikus kutatást igényelnek. E kérdésben kiemelt szerepe lehet annak, hogy a társadalom- és természettudományi kutatások integrációja megvalósuljon (Fisher 2007). E két alapvető tudományterület együttgondolkodásának fejlesztésére adhat választ az ún. Társadalmi-Technikai Integrációs Kutatás (*Socio-Technical Integration Research*, STIR), melynek kidolgozása kifejezetten arra irányult, hogy a társadalomtudományi aspektusok természettudományi laborokba történő integrálásának lehetőségeit és hasznát vizsgálja. A STIR arra fókuszál, hogy a rutin, napi döntésekben a kutatók *fogékonysági kapacitása* növekedjen (Fisher 2007). Ezáltal a STIR egy olyan, több éves múltú és több sikeres projektre visszatekintő eszköz, amire az RRI fogalma és gyakorlata is építhető (Stilgoe et al. 2013, cf. von Schomberg, 2012).

Az RRI koncepcióját, tartalmát az Egyesült Államokban és Nyugat-Európában már viszonylag jól ismerik, azonban Közép-Kelet-Európában, beleértve Magyarországot is, még nem annyira ismert.⁶ Hasonló a helyzet az RRI alkalmazásával kapcsolatban is: a kutatások nagy része a fejlett országokra koncentrál, és csak csekély információ van az RRI relatíve elmaradott régiókban történő alkalmazásáról.

⁶ Hazánkban úttörő munka lehet Buzás és Lukovics (2015) tanulmánya, melyben a szerzők magyar nyelven összegzik az RRI fogalmát és kapcsolódó területeit.

Így e tanulmány arra keresi a választ, hogy az RRI gondolkörének gyakorlatba történő átültetésére hogyan alkalmazható (alkalmazható-e) a STIR módszertan magyar innovációs környezetben. Ugyan Magyarország a Világbank szerint 2015-től a magas jövedelmű, azaz a fejlett országok közé tartozik (nem sokkal meghaladva a kritériumként meghatározott 12.736 USD GNI/fő értéket), azonban az Európai Unió relatíve elmaradott tagországainak egyike (a magyar GDP/fő az EU-s átlag 60%-a alatt van), rendszerváltással a háta mögött, ami sok gazdasági folyamatra rányomja bélyegét. Ebből kifolyólag alkalmasnak találjuk arra, hogy mint kevésbé fejlett országot kezeljük és így tesztljük a STIR alkalmazhatóságát a megszokottól eltérő innovációs környezetben. E tanulmányban a kevésbé fejlett ország, elmaradott régiók alatt az Európai Unió kevésbé fejlett területeit – és ahhoz hasonló fejlettségi szinttel rendelkező térségeket – értjük, nem pedig a hagyományos értelemben vett fejlődő országokat.

A tanulmány első részében a felelősségteljes innovációt mutatjuk be, majd a STIR módszert részletezzük. Végül az empirikus kutatás eredményein keresztül elemezzük, hogy milyen feltételekkel alkalmazható a STIR elmaradott régiókban. Kiemeljük, hogy tanulmányunk szakpolitikai (társadalompolitikai) fókuszú, azaz nem az egyes szereplők, hanem a társadalomkutató, a társadalompolitikai szakember szemszögéből értelmezendő.

2. Felelősségteljes innováció

A közfinanszírozású kutatóhelyek és az innovatív vállalkozások relatíve nagy összeget fordítanak kutatás-fejlesztésre és innovációra (K+F+I), azonban látva e tevékenységek esetleges nem várt negatív következményeit (például munkahelyteremtés nélküli növekedés, GMO, biofegyverek stb.), a K+F+I tevékenységek proaktív szempontjai kiemelt jelentőségűek. Az RRI kutatások egyértelműen arra a következtetésre jutottak, hogy az innovációs folyamat minden szereplőjének megfontoltabbnak és nyitottabbnak kell lennie, annak érdekében, hogy az innováció céljai, motivációja mellett a nem várt negatív hatások még az innovációs folyamat elején meghatározhatóak és ezáltal csökkenthetőek legyenek (Fisher et al. 2006, Schuurbiers 2011). A felelősségteljes kutatás és innováció kísérletet tesz e kihívás megválaszolására.

Az RRI napjaink egyik meghatározó fogalma, és egyre több párbeszéd irányul az innovációs folyamat szereplői közötti együttműködésre, sőt, a „jobb innováció a jobb társadalomért” szlogen is megfogalmazásra került (Fisher et al. 2006). Az RRI napjaink tudományos diskurzusaiban egyre markánsabb figyelmet kap (Guston–Sarewitz 2002; Owen et al. 2009; Stilgoe et al 2013), bár gyökerei mind a menedzsment, mind egyéb tudományos kutatásokban megtalálhatóak (Owen et al. 2012, Inzelt–Csonka 2014). Ennek eredményeként az RRI fogalmára több tudományos definíció is született, melyek e koncepció több aspektusát járják körül, utalva az RRI inter- és multidiszciplináris voltára (Buzás–Lukovics 2015; Sutcliffe, 2013;

Chorus et al. 2012; Tihon–Ingham, 2011; Rip, 2005; Owen et al, 2012). A tudományos közösség a leggyakrabban von Schomberg (2011, 9. o.) definícióját veszi alapul, aki az alábbiakban határozta meg az RRI fogalmát: „*transzparens és interaktív folyamat, amelyben a társadalmi szereplők és az innovátorok kölcsönös felelősséget vállalnak az innovációs folyamat és eredményei etikai elfogadhatósága, fenntarthatósága és társadalmi kívánatossága iránt (annak érdekében, hogy a tudományos és technológiai fejlődés beépülhessen a társadalomba).*”

Gyakorlati szempontból jelentős mérföldkő volt, hogy az Európai Bizottság egy 2011-es jelentésében meghatározta az RRI hat kulcselemét (EC 2012, Buzás és Lukovics 2015): társadalom bevonása, tudományos nevelés, nemek közötti esélyegyenlőség, szabad hozzáférhetőség, etika, valamint irányítás. Ugyancsak gyakorlati szempontból kiemelt fontosságú mérföldkő, hogy a Horizon 2020 pályázati rendszer 2016–2017-es munkatervében az RRI témaköre önálló tématerületként szerepel.

Az RRI-ről már számtalan tudományos kutatás született (például Flipse et al. 2012, Panzda–Ellwood 2013), köztük néhány olyan is, amelyek azt vizsgálták, hogy a *felelősség* hogyan integrálható különböző kutatócsoportok innovációs tevékenységébe. Például Panzda és Ellwood (2013) az RRI stratégiai és etikai oldalát vizsgálták brit egyetemeken nanotechnológiai kutatócsoportjaiban. Empirikus kutatásuk eredményei bizonyítják, hogy a *kutatók a felelősséget csak akkor érzélik, ha közvetlen kapcsolatot látnak és alacsony bizonytalanságot érzékelnek tevékenységük és annak hatása között*. Ravesteijn és tsai. (2015) azt vizsgálták, hogy a felelősségteljes innováció hogyan jelent meg holland kikötők fejlesztése során, és ennek értékelésére saját módszert (útmutatót) építettek fel. Végző eredményük szerint *a társadalom támogatása jelentős erővel bír a felelősségteljes innováció vonatkozásában*. Ezek mellett több olyan kutatással találkoztunk, amelyben a – fentebb említett – *STIR-módszert* használták (Flipse et al., 2013; Schuurbiens, 2011): fejlett országok egyetemi laboraiban alkalmazták, amelyekben nanotechnológia, genetika, ipari biotechnológia, mikroelektronika területén folytattak kutatásokat. Mivel a STIR a leggyakrabban alkalmazott módszer RRI témakörben (bár eddig csak a fejlett országokban alkalmazták), és a STIR-nek jelentős szerepe és múltja van (már több mint 30 kutatócsoportban alkalmazták fejlett országokban), így e tanulmányban a STIR-módszerre fókuszálunk.

3. A STIR jellemzői, folyamata

A STIR a korai RRI kutatásokból fejlődött ki, és célja, hogy a kutatás-fejlesztés szereplőit az RRI gyakorlati alkalmazásának irányába terelje. A módszer támogatja a különböző tudományok (elsősorban a társadalomtudományok és természettudományok) szakértői közötti interakciókat, és azt a kontextust helyezi előtérbe, amelynek során a kutatók az innovatív tevékenységüket érintő döntéseiket meghozzák (Fisher és Schuurbiens, 2013). A STIR folyamatában az alábbi szereplőket tudjuk elkülöníteni:

- természettudományi területen kutatást végző kutatócsoport;
- a kutatócsoport kutatói;
- STIR-megfigyelő(k), aki(k) a kutatócsoport napi munkájában vesz(nek) részt (külső) megfigyelőként.

A STIR-kutatás három nagyobb szakaszra bontható: kiválasztás, megvalósítás, értékelés. A *kiválasztás fázisában* a STIR-megfigyelő elsőként feltérképezi, hogy mely kutatócsoportok lehetnek alkalmasak a STIR-kutatás megvalósítására, majd meghívólevélben felkéri a kiválasztott kutatócsoportok vezetőjét, hogy vagy ő, vagy kutatócsoportjának kutatói vegyenek részt a STIR-kutatásban. Amennyiben a vezető kutató elfogadja a STIR-ben való részvételt, akkor a STIR-megfigyelő megkérdezi a kutatókat, hogy kik vennének részt aktívan (ők a megfigyelés közvetlen résztvevői), és kik maradnak kontrollkutatók a STIR-kutatás során. Nincs arra vonatkozóan elvárás, hogy ki lehet közvetlen vagy kontroll-résztvevő; ez teljesen önkéntes alapon dől el. Ezek meghatározása ugyanakkor nagyon fontos, hiszen a STIR-megfigyelő aktív kapcsolatban csak a közvetlen résztvevőkkel áll. A kontrollkutatók meghatározása azért lényeges, mert a STIR-megfigyelő általuk tudja elemezni azt, hogy a gondolkodásmódban bekövetkezett változás a STIR-látogatásoknak köszönhető-e vagy a labor általános gondolkodásmódja változott meg.

A STIR második szakasza a *megvalósítás*. Ennek során a STIR-megfigyelők közül egy vagy több integrálódik a természettudományi kutatócsoport napi működésébe. A megvalósítás során az alábbi interakciók jelennek meg: elő-interjú, résztvevők megfigyelése és a protokoll rendszeres használata, valamint utó-interjú. A STIR-kutatást megelőző és követő interjúk során a STIR-megfigyelő ugyanazokat a kérdéseket teszi fel a közvetlen és kontroll-résztvevőknek annak érdekében, hogy azonosítani tudja a bekövetkezett változásokat. A STIR-megfigyelő a nyitott interjúkérdésekkel azt vizsgálja, hogy az interdiszciplináris interakciók hogyan segítik a társadalmi és etikai szempontok erősödését a természettudományi kutatás során. Az elő-interjú a résztvevők megfigyelésének kezdete: a STIR-megfigyelő 12 héten keresztül, hetente 2-3 alkalommal látogat el a laboratóriumba, megfigyeli a résztvevők kutatási tevékenységét, valamint folyamatos interakciókon keresztül megismeri a tevékenységüket, attitűdjüket és a döntési pontokat. Hangsúlyozandó, hogy a STIR-megfigyelő kizárólag a közvetlen résztvevőkkel kommunikál, de soha nem mond véleményt és nem irányíthatja az alanyok gondolkodásának változását.

Az ún. STIR döntési protokoll rendszeres használata lehetővé teszi a résztvevő kutatók reakciójának pontos rögzítését (Fisher et al. 2006, Fisher 2007, Schuurbiens–Fisher 2009, Schuurbiens 2011, Flipse et al. 2012, Flipse et al. 2014). A protokoll segítségével a STIR-megfigyelő felismerheti a különböző döntések mögött meghúzódó elemeket. Ideális esetben a kutatócsoport a STIR-megfigyelőt bevonja a döntések meghozatalába és a stratégiák alkotásába (Schuurbiens 2011). A harmadik szakaszban, az *értékelés* során, a STIR-megfigyelő kvantitatív és kvalitatív formában is rögzíti az eredményeket, majd a kvalitatív eredményeket narratív formában és/vagy táblázatban összegzi.

Az interjúk és a 12 hetes látogatás eredményeként fel tudjuk mérni, hogy a STIR-ben részt vevő kutatók döntéshozatalára mi a jellemző. A *tanulási folyamat három szintjét* lehet megkülönböztetni (Fisher 2007):

- *meglévő/valós* (de facto): azon társadalmi-etikai tényezők azonosítása, amelyek a K+F döntéseket és kimeneteleket befolyásolják;
- *visszaható* (reflexív): a kutatás során kapott visszajelzések beépítése a döntéshozatalba;
- *teljes tudatosság és átgondoltság*: a döntéshozatal során a társadalmi-etikai szempontok teljes mértékben figyelembe vételre kerülnek.

Az RRI témakörében a fő cél az, hogy a kutatók teljes tudatossággal és átgondolással hozzák meg döntéseiket, ugyanakkor fontos észrevennünk a tanulásban bekövetkezett változásokat is.

Mivel a STIR módszertan közel egy évtizedes alkalmazásának igen fontos eleme az összehasonlíthatósági kritérium, ezért kizárólag olyan kutatók kerülhetnek STIR-megfigyelő pozícióba, akik az Arizona State University-n elsajátították a módszertan alkalmazásának tudásanyagát. Ez a kritérium biztosítja azt, hogy minden pilot projektben minden ugyanúgy került alkalmazásra, így az eredmények összehasonlíthatóak.

4. STIR Magyarországon – pilot projektek

Annak érdekében, hogy megvizsgáljuk a STIR adaptálhatóságát olyan kutatócsoportokban, amelyek elmaradott régiókban dolgoznak⁷, Magyarország innovációs környezetét vettük alapul, és két szegedi kutatócsoportban alkalmaztuk a STIR-t.

4.1. A STIR kutatás helyi környezete

Magyarország Közép-Kelet-Európa (KKE) átmeneti országai közé tartozik, melyek innovációs rendszere figyelemre méltó sajátosságokkal bír a fejlett országokhoz képest⁸ (Lukovics és tsai. 2016). Kis területű országok relatíve alacsony egy főre eső GDP-vel, viszonylag erős korrupcióval és jelentős informális kapcsolatokkal. Az innovációs környezetre jellemző, hogy nagyon alacsony a kutatás-fejlesztésre fordított köz- és magánkiadás szintje, a K+F infrastruktúra és technológia transzfer szinte

⁷ Elmaradott régió (ország) alatt az EU-s GDP/fő 75%-át el nem érő térségeket értjük, az EU-s kohéziós politika alapján.

⁸ A vizsgálatban az alábbi országok szerepeltek: Albánia, Ausztria, Bosznia és Hercegovina, Bulgária, Románia, Horvátország, Macedónia, Görögország, Magyarország, Szerbia, Montenegró, Szlovákia, Szlovénia, Moldova, valamint Olaszország és Ukrajna bizonyos régiói. Ezen országok mindegyike – az ENSZ besorolása szerint – a közép-kelet-európai térségbe tartoznak (<http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/un/unpan008092.pdf> - Letöltve: 2016. április 25.)

teljes mértékben hiányzik, melyek eredményeként a támogatásvezérelt innovációnak kiemelt szerepe van a térségben, a politika jelentősen befolyásolja az innovációs tevékenységet, ami ezeknek (is) köszönhetően területileg nagyon koncentrált.⁹

Szeged Magyarország negyedik legnépesebb városa, a Dél-alföldi régió és Csongrád megye központja. A vásárlóerőparitáson mért egy főre eső GDP mind a régióban, mind a megyében jóval az EU-s átlag alatt található: az Eurostat (2016) adatai szerint e két területi egység egy főre eső GDP-je 2014-ben az EU-s átlag 30%-át sem érte el. A régióban a foglalkoztatottság az EU-s és a magyar átlag alatt található. Azonban a kutatás-fejlesztéshez kapcsolódó indikátorok – a TeIR (2016) adatbázisa szerint – a Dél-alföldi régió erős pozícióját mutatják, és a 7 magyar régió között a 2. helyet foglalja el. Csongrád megye még jobb helyzetben van, hiszen a K+F tevékenységek tekintetében a magyar megyék között az 1. helyen áll. A tudományos végzettséggel rendelkezők aránya – 2015-ös adatokat tekintve – jóval kedvezőbb (35 fő/10.000 lakos), mint Közép-Magyarország értéke (29 fő/10.000 lakos), és a felsősokú végzettséggel rendelkezők aránya is az EU-s átlagot közelíti.

A régió felsőoktatása és tudásintenzív szektorának tevékenysége nagyban kötődik a Szegedi Tudományegyetemhez (SZTE), amely nemzetközi rangsorokban a kelet-európai egyetemek között a legjobb helyek egyikét foglalja el¹⁰ (Lengyel 2009). Az SZTE a régió legnagyobb foglalkoztatója (7.000 fő foglalkoztatott), 27.000 egyetemi hallgatója van, akik 12 karon tanulhatnak, és évente 6-7.000 hallgató kap diplomát. Az SZTE 19 doktori iskolájában folyik a tudományos utánpótlás nevelése. Az egyetem 130 intézetében folyik kutatás, és 770 tudományos fokozattal rendelkező professzor-kutató dolgozik valamelyik kutatócsoportban. Az egyetemnek jelentős nemzetközi kapcsolati hálója van, valamint kiterjedt az ipari kapcsolatrendszere is (Vilmányi 2011). Továbbá, az EU-s egyik zászlóshajó kezdeményezése, az ELI lézerközpont is Szegeden épül (Dusek–Lukovics 2014).

Tehát Szeged ugyan egy elmaradott régió központja, azonban kiváló innovációs teljesítménnyel rendelkezik. E paradox helyzetet azzal magyarázható, hogy a helyi gazdaság gyenge ahhoz, hogy kiaknázza az SZTE-n helyi szinten keletkező kitűnő innovációs eredményeket: a helyi cégek nem képesek arra, hogy hasznosítsák az úttörő innovációs eredményeket, így ezeket az eredményeket a régión kívül hasznosítják.

4.2. Kutatócsoport kiválasztása

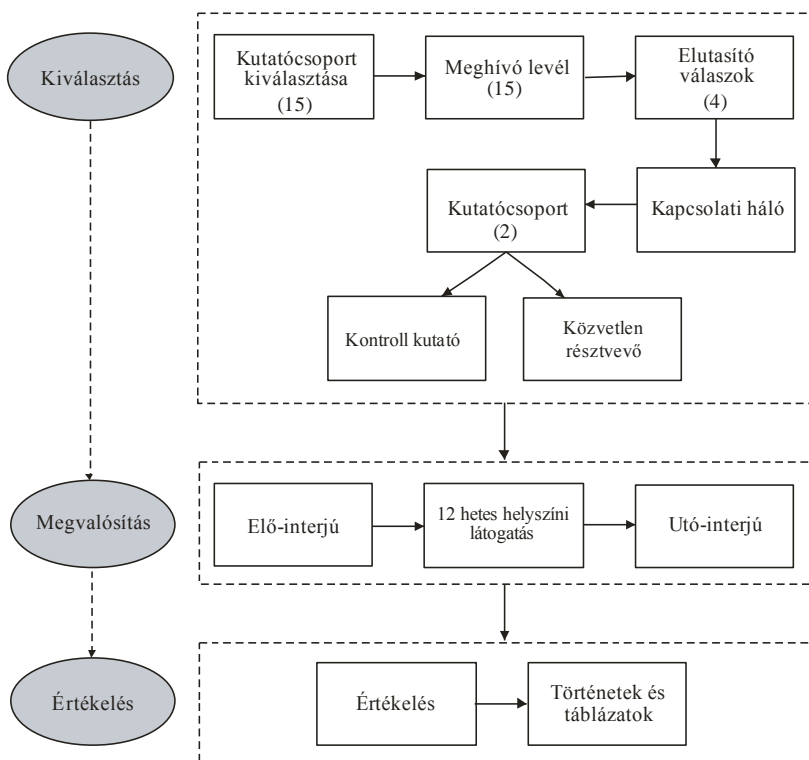
STIR-kutatásunk során teljes mértékben igyekeztünk követni a 3. fejezetben bemutatott STIR-módszertant és logikát. Azonban a régió sajátos helyzetére való tekintet-

⁹ A KKE országokban a GDP/fő az EU-s átlag 60%-a alatt van, az üzleti K+F kiadások az EU-s átlag fele, míg a közfinanszírozott K+F az EU-s átlag ötöde (Eurostat 2016).

¹⁰ A Quacquarelli Symonds (QS) rangsor szerint – amely a kelet-európai és közép-ázsiai egyetemeket rangsorolja – a Szegedi Tudományegyetem a 22. helyen áll. <http://www.iu.qs.com/eeca2014-rankings-results/>.

tel a STIR-folyamat néhány lépését meg kellett változtatnunk. A magyar pilot projekteteket is a meghívó levelek kiküldésével kezdtük: 15, a természettudományok területén dolgozó kutatócsoport számára juttattuk el a felkérést. A korábbi, fejlett országokban lefolytatott STIR-kutatások alapján a kutatásvezetők nyitottságára számítottunk, azonban a válaszadási arány nagyon alacsony volt: a 15-ből csak 4 kutatócsoport válaszolt, azonban a teljes részvételt egyikük sem vállalta.¹¹ A meghívólevelek sikertelensége miatt szükséges volt a STIR-logikában az első változtatást megejteni: saját kapcsolati hálókra építve választottuk ki a kutatócsoportot. A második jelentős változás az, hogy a STIR-kutatás során a kutatók nem önként döntötték el, hogy ki lesz a közvetlen és kontroll résztvevő, hanem a kutatásvezető jelölte ki őket.

1. ábra A STIR-kutatás folyamata a két szegedi kutatócsoport esetén



Forrás: saját szerkesztés

¹¹ Ez megerősítette azt a korábbi eredményünket, hogy a személyes, informális kapcsolatok jelentősek és sokkal fontosabbak a közép-kelet-európai országokban, mint a fejlett országokban (Lukovics és tsai. 2016).

Az informális kapcsolatainkra építve két kutatócsoportot választottunk ki, így két pilot projektet valósítottunk meg (1. táblázat). Mindkét kutatócsoport a természettudományok területén működik: az egyik orvosi területen végez kutatásokat, míg a másik a kémiai vonatkozású K+F+I tevékenységet végez. Mindkét kutatócsoportból 4–4 kutató vett részt a STIR-projektben, és 2-2 fő volt közvetlen résztvevő, míg a másik 2-2 fő kontroll kutatóként vett részt. Ez utóbbi kutatók – ahogyan azt a 3. fejezetben is ismertettük – csak a STIR-kutatást közvetlenül megelőző és követő interjúkban vettek részt, és a 12 hetes személyes látogatások alkalmával a STIR-megfigyelő az ő magatartásukkal, gondolkodásmódjukkal nem foglalkozott.

1. táblázat A kutatócsoport jellemzői

Jellemző	Pilot1	Pilot2
STIR időszaka	2015. szeptember – 2015. november	2015. december – 2016. január
Kutatócsoport	SZTE Általános	SZTE Természettudományi
befogadó intézménye	Orvostudományi Kar	Karán Fizikai Kémiai és
	Élettani Intézet	Anyagtudományi Intézetében
Kutatócsoport	Oscillatorikus	Elektrokémiai Kutatócsoport,
	Neuronhálózatok	Nemlineáris Dinamika és
	Kutatócsoport	Kinetika Kutatócsoport
Kutatás területe	agyi elváltozások vizsgálata az idegtudományok területén	széndioxid csökkentése
Bevont kutatók száma	4 fő	4 fő
Kutatók jelölése	P1, P2, P3, P4	P5, P6, P7, P8
Közvetlen résztvevők	P1, P2	P5, P6
Kontroll kutatók	P3, P4	P7, P8
Kutatók státusza	csak PhD-hallgató	P6 – posztdoktor, többiek: PhD-hallgató

Forrás: saját szerkesztés

A STIR-kutatás szempontjából fontos, hogy mindkét kiválasztott kutatócsoport az SZTE-n ugyan egyetemi körülmények között folytatja munkáját, azonban az *MTA Lendület programja jelentős támogatásban részesíti őket*, ami kedvezőbb pénzügyi és infrastrukturális környezetet is jelent e kutatócsoportok számára. E támogatás eredményeként jobb és sokkal kiszámíthatóbb munkakörnyezetben dolgozhatnak, és az egyetemi bürokráciától is függetlenebbek. Ebből kifolyólag a STIR-kutatás vonatkozásában *egy Lendület-kutatócsoport átmenetet jelenthet egy fejlett és fejletlen ország innovációs környezete között*. Az átmenet e tekintetben úgy értelmezendő, hogy a kutatók olyan innovációs környezetben szocializálódtak, amelyek a közép-kelet-európai régióra jellemző sajátosságokkal bírnak és ebben a makrokörnyezetben kell dolgozniuk, miközben egy olyan kutatócsoportban tevékenykednek, melynek finanszírozása és felszereltsége átlag feletti. Mindez optimális pilot környezetet biztosít, hiszen elkerülhető az, hogy a STIR-t egy, az eddigi környezettől teljesen eltérő körülmények között teszteljük, és így csökkenthető a sikertelenség kockázata és növelhető a STIR hatékonysága. Azonban az e kutatás során

kapott eredmények alapján lehetőség van a módszer további csiszolására, használatára egy olyan tipikus magyar (egyetemi) kutatócsoportnál is, amely kizárólag egyetemi forrásból dolgozik.

A STIR-megfigyelő közgazdász végzettségű volt, akinek kutatási területe a felelősségteljes innováció, így e koncepciót teljes mértékben ismeri, de gondolkodásmódját a gazdasági elemek jelentős mértékben meghatározzák. Annak érdekében, hogy a STIR-kutatást megfelelően folytassa le a magyar kutatócsoportoknál és biztosítsa az eredmények összehasonlíthatóságát, a STIR-megfigyelő 2015 tavaszán az Aizona State University-n elsajátította a módszert.

2. táblázat Módszertani áttekintés

	1. hét	2-11. hét	12. hét
<i>Tevékenység</i>	Elő-interjú	Heti megfigyelések	Utó-interjú
<i>Eszköz</i>	Interjú fonál	Döntési protokoll (lehetőségek, megfontolások, alternatívák, eredmények); és RRI-kulcselemek	Interjú fonál
<i>Cél</i>	Megérteni a kutatók kutatási tevékenységét és az RRI dimenziói iránt mutatott attitűdjüket, a tudatosság szintjének felmérése a STIR-kutatás elején	Döntési elemek azonosítása és megbeszélése; de facto, reflexív és tudatos tanulás megfigyelése; RRI kulcselemeinek és dimenzióinak megértése	Megérteni a kutatók kutatási tevékenységét és az RRI dimenziói iránt mutatott attitűdjüket, a tudatosság szintjének felmérése a STIR-kutatás végén

Forrás: saját szerkesztés Flipse et al. (2012) alapján

Módszertanilag tehát a 12 hetes pilot projektek során egy társadalomtudós integrálódott a természettudományok területén kutatást végző kutatócsoportokba, és a STIR-eszközök napi rutinokban történő alkalmazhatóságát vizsgálta, természetes körülmények között (2. táblázat). A kutatást megelőző és követő interjúk során Fisher és társai (2006) tanulmányában bemutatott kérdéssort vettük alapul, amelyek a tudományos kutatás területét, a részt vevő kutatók végzettségét és az RRI ismereteiket mérte fel, és megjelentek a felelősségteljes innováció társadalmi, etikai, környezeti dimenziói is.

Azonban az említett szerzők interjúfonalát két területen módosítottuk annak érdekében, hogy pontosabb képet kapjunk a kutatók gondolkodásmódjáról. Egyrészt Magyarország innovációs környezetére vonatkozó kérdéseket is feltettünk. Másrészt míg Schuurbiers és Fisher (2009) a döntési elemeket kizárólag társadalmi és technikai szempontból vizsgálta, addig Flipse és tsai (2010) harmadik tényezőként a gazdasági szempontokat is figyelembe vették, azzal magyarázva döntésüket, hogy ipari kutatási tevékenységek esetén a gazdasági megfontolások kiemelt jelentőségűek lehetnek. Úgy véljük, hogy a gazdasági szempontok az akadémiai környezetben is

nagy szerepet játszhatnak¹², így az interjúkérdések között gazdasági vonatkozású tételek is megjelentek. Az interjúk során tehát feltártuk a résztvevők kutatási, pénzügyi, szervezési és menedzsment feladatait.

4.3. A STIR-kutatás fontosabb mérföldkövei

Ebben a fejezetben a két, egyenként 12 hetes, helyszíni megfigyelés eredményeit összegezzük, elsősorban a részt vevő kutatók gondolkodásában bekövetkezett változásokra fókuszálva. A kutatás eredményeinek interpretálása során konkrét mérföldköveket idézünk fel és értékelünk.

4.3.1. Pilot 1

A kutatást *megelőző interjúkból kiderült, hogy az interjúalanyok nem hallottak még az RRI fogalmáról*, de annak elnevezése alapján mind a tartalmát, mind a területét helyesen sejtették, viszont csak az egyik kontrollkutató definíciójában jelent meg a fogalom annak valódi, tágabb aspektusában. A kutatást megelőző interjúk azt is kimutatták, hogy az interjúalanyok a legjobb tevékenységi mintákat és szabályokat követik, ezektől nem szívesen térnek el. Szintén kiderült, hogy a kutatóknak nincs munkakapcsolatuk társadalomtudósokkal, és nem látják értelmét annak, hogy más szakértőket bevonjanak a döntéseikbe vagy a K+F tevékenységeikbe.

A 12 hetes megfigyelési időszak során egyértelműen kiderült, hogy milyen társadalmi szempontok jelentek meg a kutatók gondolkodásában, és erre rávilágítva ki tudtuk őket szakítani a napi rutinjukból. A STIR-interakciók során azt tapasztaltuk, hogy a részt vevő tudósok megértették a felelősségteljes innováció elemeit és dimenzióit. Azonban voltak olyan témakörök, amelyek közös átgondolása – a társadalomtudományi és természettudományi alapgondolatok jelentős különbsége miatt, valamint a szocializációs környezet és a sajátos innovációs kultúra miatt – az előzetesen becstült időszükségletnél jóval többet igényelt. Erre példaként az állatokon végzett kísérletek hozhatóak fel: szükséges-e az, hogy a patkányok meghalnak a kísérlet befejezése után, vagy van-e valamilyen elméleti lehetőség arra, hogy visszaengedjük őket a természetbe? Etikai szempontból felmerülhet a kérdés, hogy melyik kedvezőbb a társadalom számára. Az, ha megmentjük egy patkány életét és visszaengedjük a természetbe, miközben a társadalom a patkányok elszaporodása ellen küzd? Vagy az az optimális társadalmi szempontból, ha a patkányok „teljesítik feladatukat” a kutatás során, és ezt követően szükségszerűen elpusztulnak?

A kutatás során néhány esetben a kutatók reakciója az volt, hogy „*hm, még nem gondoltam erre [konkrét példát ld. lentebb], de ez egy fontos szempont*”:

¹² Különösen kelet-európai innovációs környezetben fontos a gazdasági szempont, hiszen ezekben az országokban a kutatócsoportok szoros költségvetés mellett kénytelenek dolgozni, ráadásul az alulfinanszírozottság a jellemző.

1. *Etikai kérdések.* Az egyik ilyen eset az volt, amikor a kutató patológián végzett kutatásainak lépéseiről beszélgettünk. Bár ez a kísérleti fázis szigorú etikai szabályok szerint zajlik, a kutatás ezen része további etikai kérdéseket is felvet, amiket az RRI etikai kulcseleme szerint kellett megbeszélni („a legmagasabb etikai standardokkal lévő összhang”). A társadalomtudományokban a modellezés általános gyakorlat, így a STIR-megfigyelő azt vetette fel, hogy a patológiai kísérletet nem lehetne-e egy modellel helyettesíteni (pl. műanyag bábú). P1-nek korábban nem volt ilyen ötlete, és elismerte, hogy „*ez a javaslat elméletben jó ötlet. Bár ez alapos és nehéz munkát igényel, és nincs arra garancia, hogy ami a modellen működik, az a valóságban is működni fog.*” Ugyanakkor ez egy jó példa arra, hogy lássuk, hogy más területek szakértői hogyan segíthetik a látókör szélesítését.
2. *Az innováció negatív hatásai.* Érdekes és izgalmas része volt a beszélgetéseknek, amikor közösen gondoltuk át, hogy milyen elméleti lehetőségek vannak kutatásuk társadalmi szempontból káros használatára. Vagy másképp feltéve a kérdést: mi történhet akkor, ha a kutatási eredmények „rossz kezekbe” kerülnek? Az interakciók alapján azt állapíthatjuk meg, hogy a konkrét példák mélyebb átgondolása hatott leginkább a kutatókra.
3. *Hatékony időmenedzsment.* A 12 hetes látogatás során az időtervezés bevezetésének ötlete is felmerült; ennek célja a hatékony időgazdálkodás megteremtése. P1 nagyon hasznosnak találta ezt a módszert, és azt mondta, hogy a jövőben használni fogják: „*Ez egy nagyon jó ötlet, nem gondoltam még erre [időgazdálkodás]. Ki fogom próbálni.*” Az interakcióink során bemutattuk a hatékony időgazdálkodás fontosságát, hiszen egy-egy rutin feladatot nem kell mindig egy szakértőnek elvégeznie, és azáltal, hogy nem kell mellékfeladatokra koncentrálni és időt pazarolni, a kutatás hatékonysága is növelhető.
4. *Tudománymarketing.* A kutatók a STIR-interakciók nyomán még inkább felismerték a tudománymarketing szerepét, megerősítve a STIR-kutatások fontosságát is. Ahogyan P1 fogalmazott: „*wow, valójában, ha a kutatásom legfontosabb üzenetét civil szereplők nyelvén fogalmazom meg, akkor igazán elfogadhatják azt.*” Ez a megfontolás különböző pályázatoknál is előjön, hiszen a kutatási terv különböző szempontok szerinti hangsúlyozása növelhető a pályázat hozzáadott értékét, és így kompetitív előnyt jelenthet más pályázókkal szemben.

Az 1. pilot kutatói a STIR-kutatásban való részvételt hasznosnak találták azon túl is, hogy számos olyan témát beszéltünk meg, amikre korábban nem gondoltak (P1), valamint olyan kérdésekre is felkészítette a kutatókat, amelyeket nem szakmabeli stakeholderek és más civilek tehetnek fel számára a kutatása vonatkozásában (P2).

4.3.2. Pilot 2

A 2. pilot projekt esetén meglepő eredményre jutottunk, hiszen csak minimális változást tapasztaltunk a közvetlen résztvevők gondolkodásmódjában. Ugyanakkor a tudatosság lényegesen magasabb a kutatás előtti interjúkban és a protokoll szerinti interakciók során, mint az 1. pilot esetén. A 12 hetes látogatás során, valamint az elő- és utó-interjúk során az volt az érzésünk, mintha társadalomtudóssal és nem természettudóssal beszélgetnénk. Ennek okainak feltárása talán a 2. pilot legnagyobb eredménye. Mielőtt erre, és ennek menedzsmentkérdéseket érintő okaira kitérnénk, érdemes ez esetben is megvizsgálni, hogy a kutatás során milyen esetekben hangzott el a közvetlen résztvevők részéről *„hm, erre [konkrét példát lásd lentebb] még nem gondoltam eddig, de ez egy fontos szempont”* mondat. Mindössze két ilyen eset történt:

1. *Az innováció negatív hatásai.* A 2. pilot esetén egyik kutató sem gondolkodott a kutatásuk negatív hatásain, mielőtt a STIR kutatás elkezdődött. A felismerés szintje azonban nem olyan meglepő, mint az 1. pilot esetén.
2. *Hatékony időmenedzsment.* Ez a kérdés a 2. pilot esetén is felmerült, de nem olyan élesen, mint az 1. pilot esetén: a kutatók idejük 10-20%-át fordítják olyan rutinfeladatok elvégzésére, amelyek nem igényelnek szakértelmet (például tesztcsövek és edények elmosása, anyagok tisztítása). Ezen idő megspórolása lehetővé tenné újabb anyagok kipróbálását annak érdekében, hogy a legmegfelelőbbet találják meg a széndioxid csökkentésére. A STIR projekt során azt tapasztaltuk, hogy a kutatók ezt felismerték, és a hatékony időmenedzsment esetükben is fejleszthető még.

A résztvevők hasznosnak találták a STIR-ben való részvételt. P5 hangsúlyozta, hogy számos olyan témakört érintettünk, melyekre előtte nem is gondolt (például a kutatásuk negatív hatásai, hatékony munkaszervezés, tudománymarketing), valamint e módszer felhívta a figyelmét arra, hogy néhány dolgot másképp is lehet csinálni: *„például a kísérleti tervet jobban át kell gondolni, így a hibák láthatóvá válnak és csökkenthetőek a költségek”*. P6 szerint ismereteinek csoportosítása és gondolatainak strukturálása szempontjából volt hasznos a STIR-kutatásban részt venni. Különösen P6 esetében volt igazán megfigyelhető az *„Ugyanúgy gondolom, a véleményem nem változott, de most már sokkal tudatosabban és ésszerűbben teszem”* típusú gondolkodásmód.

5. Eredmények

Ebben a fejezetben összegezzük azt, hogy hogyan változott meg a részt vevő kutatók gondolkodásmódja, és kitérünk arra is, hogy a magyar innovációs környezet hogyan befolyásolja/befolyásolta a STIR-kutatás módszerének adaptálhatóságát.

5.1. A 12. hét végére elért eredmények

A 12. hét végére a kutatók látóköre jelentősen szélesedett: az egyik pilot esetében ez szignifikáns volt, míg a másik esetben ugyan minimális, de észlelhető. Például a kutatást követő interjúkban a kezdetben tömör RRI interpretációt sokkal részletesebben fogalmazták meg a kutatók (3. táblázat).

3. táblázat A felelősségteljes innovációról való gondolkodás változása

Kérdés	Hallott már a felelősségteljes innovációról? És mit gondol, mit jelent? Hogyan határozná meg a felelősségteljes innováció fogalmát?
P1 (pilot1)	
Elő-interjú	Még nem hallottam a felelősségteljes innovációról. Ezt úgy értelmezném, hogy a munkánk során a közpénzeket a legmagasabb etikai szabályok szerint kellene használni, nem kellene elvesztegetni, és felelősséget kellene vállalnunk a döntéseinkért... A kutatóknak a felelősségteljes befejezésre kellene törekedniük, és nem kellene rész megoldásokkal előhozakodniuk, de addig kellene az aktuális projekten dolgozniuk, amíg a lehető legjobb eredményt el nem érik.
Utó-interjú	Több társadalomtudományi (társadalmi, gazdasági) szempontot kellene az innovációs folyamatba bevonni, olyan szempontokat, amelyekkel az ember nem találkozik nap mint nap.
P2 (pilot1)	
Elő-interjú	Nem ismerve ezt a fogalmat azt hiszem, hogy ez azt jelenti, hogy az innovációs tevékenységek során felelősséget kell vállalnunk a munkánkért, felelősen kellene dolgoznunk.
Utó-interjú	Amikor valami újat teremtünk, figyelembe kell vennünk a társadalmi – etikai – gazdasági megfontolásokat, amelyeket a projektünk érinthet, még a brainstorming fázis idején, és a döntéseinket e szerint kellene meghoznunk.
P6 (pilot2)	
Elő-interjú	Még soha nem hallottam róla, azt hiszem ez valami olyan, aminek köze van a fenntarthatósághoz.
Utó-interjú	Nem tudom pontosan, továbbra is a fenntarthatósághoz kötöm, de a legfontosabb elemeit már rendszerezni tudom a fejemben.

Forrás: saját szerkesztés

4. táblázat Az elő- és az utó-interjúk közötti legjelentősebb különbségek

Kérdés	Mit tudna ön vagy a kutatócsoport tenni annak érdekében, hogy a K+F tevékenységekbe integrálják a társadalmi és etikai megfontolásokat?
P1 (pilot1)	
Elő-interjú	A projekt későbbi szakaszában a társadalmat informálni kellene erről.
Utó-interjú	Társadalmi szempontokat nem kell heti szinten érvényesíteni, de az hiszem, hogy néhány mini szeminárium szükséges lehet, különösen a gazdasági területen, mivel a kutatók nem folytatnak ilyen tanulmányokat (például ismeretek a hatékonyság növeléséről vagy optimalizálásról). Ez abból a szempontból is hasznos lenne, hogy a fejlett, nyugati országok kutatócsoportjaihoz fel tudnánk zárkózni. Más szóval: szükséges.
P5 (pilot2)	
Elő-interjú	Ahogy én ezt látom, egy vezető pozícióban lévő személy tudja ezt a kérdést jól megválaszolni. Sokkal több társadalomtudományi ismeretnek kellene lennie, hogy meg tudjam válaszolni ezt a kérdést.
Utó-interjú	Érdemes lenne nem csak szakkikkeket olvasni, hanem más területeken is sokkal olvasotabbnak kellene lennie. Továbbá, érdemes lenne más tudományterületek szakértőivel leülni és beszélgetni a kutatás mindegyik fázisában. Nem minden kis lépés esetében, de akkor, amikor a kutatás egy bizonyos szintet vagy fázist már elért.
Kérdés	Milyen etikai és társadalmi megfontolásokat vesznek figyelembe a K+F tevékenység során?
P5 (pilot2)	
Elő-interjú	A teljes terület hosszú távon jó lesz a társadalom számára, de a napi szintű munkám nincs hatással rá. Eddig nem gondolkoztam az etikai szempontokon és most nem is tudok erre mit mondani.
Utó-interjú	Társadalmi: a társadalom szempontjából olyan kutatást végzünk, ami a teljes társadalom számára hasznos, és a levegőben lévő szennyező anyag csökkentésére irányul. Etikai: amikor cikket írok, mindent őszintén leírok és nem csak azt az információt hangsúlyozom, ami kedvező számomra. Továbbá, keményen dolgozunk, hogy olyan megoldásokat válasszunk, amelyek olcsók és nem mérgezőek.
Kérdés	Ön szerint produktív lenne, ha növekedne a természet- és társadalomtudósok közötti interakciók aránya?
P1 (pilot1)	
Elő-interjú	Nem hiszem, hogy ezt az arányt növelni kellene a napi döntéshozatal szempontjából. Ugyanakkor néhány esetben bár a megbeszélések fontosak lehetnek, hogy enyhítsük a pszichológiai nyomást, de nem a napi döntések során.
Utó-interjú	Értelmetlen lenne heti szinten, de néhány mini szeminárium tanácsos lenne.
P2 (pilot1)	
Elő-interjú	Nem szakmabelivel történő beszélgetések mindig konstruktívak és ösztönzőek, mivel nehéz motiválni maradni több hónapi sikertelen kísérlet után. Amennyire a kutatók érintettek, nem hiszem az interakciók arányának növelése bármilyen hasznot jelentene.
Utó-interjú	Nem tudom biztosan állítani, hogy a munkám szempontjából teljesen szükséges lenne.

Forrás: saját szerkesztés

A kutatók kezdetben azt feltételezték, hogy nincs szükség a természettudósok és társadalomtudósok közötti együttműködésre, viszont a vizsgálat végére jelentős változás történt ezen a téren az egyik kutató esetében, így, az ő véleménye szerint, van értelme, hogy növeljük ennek arányát (4. táblázat). Ez a kutató egy példát (mini szemináriumok) is említett, amilyen formában a kollégák a társadalmi szempontokról kaphatnának információt, hiszen ők csak a saját, közvetlen kutatási területükre koncentrálnak, de az ismereteik kiterjesztése hasznos lehetne számukra is.

A 12 hetes megfigyelés végére az 1. pilot mindkét közvetlen résztvevője (P1 és P2) a döntéseiket tudatosan hozták, míg a STIR-kutatás kezdetén az egyik résztvevő (P2) azt hitte, hogy nem is hoz döntéseket. A kutatás vége felé P2 már felismerte a döntéseit, és jellemezni is tudta ezeket, miközben a kutatás elején úgy érezte, hogy egyáltalán nincsenek döntései: *„Az egyik ilyen fajta döntésem volt, amikor műtét közben komplikáció lépett fel, és nekem kellett döntenem a kísérleti állat életéről. Szintén fontos volt annak eldöntése, hogy a kísérletre felkészített állatok közül melyik legyen a kontrollcsoportban, és melyik fog részt venni közvetlenül a kísérletben.”* Összességében tehát a részt vevő kutatók a STIR-interakciók során jobban megismerték saját döntéseiket és azok fontosságát, döntéshozatali tudatosságuk erősebb lett, az ad hoc jellegű munkák pedig csökkentek.

A döntéshozatalt érintő további fontos eredmény, hogy a kutatók azonosítani tudtak olyan korábbi döntéseket, ahol a STIR-kutatás végén az eredetivel ellentétes megoldást választanának. P2 megfogalmazása szerint: *„Ha másképpen cselekedtem volna, mostanra 2-3 hónappal előrébb lennék. Ha már a kezdet kezdetén dolgoztam volna az állatokon, és ha a rendszert a már megműtött állatokból nyert adatok alapján építettem volna fel és nem a régi adatok és eredmények szerint, számos problémát időben lehetett volna kezelni.”* P2 válasza egyértelmű bizonyítéka az ő tényeken alapuló gondolkodásmódjának.

5.2. A tanulás szintjei és sajátosságai

Az 1. pilot kutatóival folytatott megbeszélések eredményeként a kutatók nyitottsága, döntéshozatali tudatossága egyértelműen fejlődött, akárcsak a de facto és reflexív tanulási képességük. Az interaktív megfigyelési időszak során a két közvetlen résztvevő döntéshozatali módszere kedvező irányba változott. Az 1. pilot két közvetlen résztvevőjét összehasonlítva azt mondhatjuk, hogy P1 elérte a tudatos szintet a tanulás vonatkozásában, míg P2 esetén csak a de facto és a reflexív tanulást fedeztük fel (5. táblázat). Míg P1 tudása bővült a társadalomtudományi ismeretekkel és feltehetően formálódott is emiatt a gondolkodásmódja és véleménye (még ha a kutató ezt el is utasítja), de P2 ismeretei nem bővültek ilyen mértékben, és így társadalomtudományi szemlélet hiányzik gondolkodásából, a kutatónak tipikus természettudományi megközelítése van.

5. táblázat Néhány példa a tanulási folyamatra az 1. pilotban

Tanulás	Példa
<i>De facto</i>	P1 a kezdeti beszélgetésben azt nyilatkozta, hogy a kutatásának pozitív következményei vannak.
<i>Reflexív</i>	Néhány kérdéssel később, P1 felismerte hogy a kísérleteinek negatív következményei is lehetnek, továbbá, számos specifikus példát is tudott említeni (pl. távoli hozzáférés az ember agyi funkcióihoz.)
<i>P1</i>	P1 nagyon tudatos lett és érdeklődik ez iránt, de úgy érzi, hogy nem tud már mit tenni, hiszen a kutatás elkezdődött, de nagyon határozottan kifejezte, hogy a következő projektjében nagyon oda fog figyelni és kontrollálja kutatásának negatív következményeit.
<i>Tudatos, átgondolt</i>	
<i>De facto</i>	P1 a kezdeti beszélgetés során azt állítja, hogy a kutatásra használt patkányok száma optimális.
<i>Reflexív</i>	A következő héten P1 felismerte, hogy rövid távú kísérletekben és bizonyos megfontolások mellett a patkányok száma csökkenthető lehetne. Megvizsgálja annak lehetőségeit, hogy a kísérlet áttervezethető-e annak érdekében, hogy kevesebb számú állatot vonjanak be a kísérletbe, és így a költségeket is lehetne csökkenteni.
<i>P1</i>	P1 nagyon tudatos lett és érdekelt abban, hogy ezt kezelje, és határozottan kifejezte azon szándékát, hogy figyel és kontrollálja ezt a tényezőt, amikor a következő kutatási projektet tervezi: ezt a megfontolást minden szinten (stratégiai, operatív, taktikai döntéshozatal, lehető legkevesebb élet feláldozása) figyelembe fogja venni.
<i>Tudatos, átgondolt</i>	
<i>De facto</i>	P1 a korai megbeszélések során azt hangoztatta, hogy a optimális az időkihasználása.
<i>Reflexív</i>	A kezdeti állításának felismerése után P1 felismerte, hogy nem hatékony a kutatási időmenedzsmentje. P1 elfogadja az időmenedzsmentet mint eszközt problémái megoldására.
<i>P1</i>	A STIR-projekt végén P1 a stratégiai, operatív és napi döntések meghozatalakor emlékezett erre és törekedett arra, hogy hatékonyan időmenedzsmentet valósítson meg.
<i>Tudatos, átgondolt</i>	
<i>De facto</i>	P2 kezdetben azt mondta, hogy optimális az időgazdálkodása.
<i>P2</i>	Néhány héttel később P2 felismerte a nem hatékony időmenedzsmentet, mivel több feladatot vállal, mint amennyit kezelni tud. Lépéseket tesz ennek kezelésére: hallgatókat választ ki segítségül.
<i>Reflexív</i>	
<i>De facto</i>	P2 a kezdeti beszélgetés során azt állította, hogy kutatásának pozitív következményei vannak.
<i>P2</i>	Néhány kérdés után P2 felismerte kutatási tevékenységének néhány lehetséges negatív következményét. Alternatívákat tudott mondani arra, hogy a kutatási eredményeit hogyan lehet negatívan felhasználni.
<i>Reflexív</i>	

Forrás: saját szerkesztés

Megjegyzés: ahol a tudatos, átgondolt sor hiányzik, ott nem tapasztaltunk ilyen jellegű tudatosságot

A 2. pilot esetében – az 1. pilothoz hasonlóan – a STIR-beszélgetések a résztvevők gondolkodásában pozitív változásokat eredményeztek, szélesedett a látókörük, a döntéshozatal tudatossága és a de facto és reflexív tanulási képességük nőtt (6. táblázat). Bizonyos esetekben a résztvevők gondolkodásmódja jelentősen változott és a tudatosság szintje nőtt, de a legtöbb esetben nem igazán történt változás, a heurisztikus felismerés is csak minimális.

6. táblázat A 2. pilot közvetlen résztvevőinek gondolkodásmódbeli változása

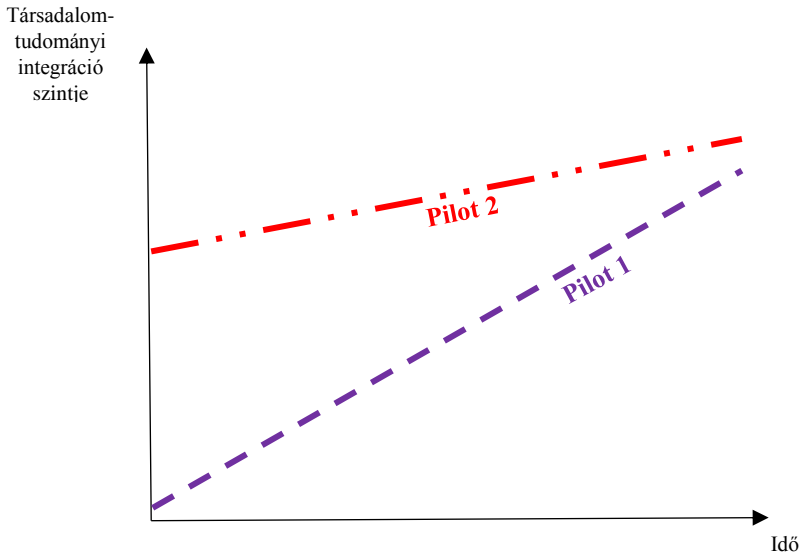
Tanulás	Példa
<i>De facto</i>	P5 és P6 a STIR-projekt elején azt mondták, hogy a kutatásuknak pozitív következményei vannak, hiszen a kutatást társadalmilag hasznosnak tervezték. Hosszú megbeszélések után néhány negatív következményt is tudtak említeni, de ezek a példák nagyon absztraktak voltak és a tudomány jelenlegi állása szerint nem következhetnek be.
<i>P5, Reflexív</i>	A kezdeti gondolataikat miután szigorú vizsgálatnak vetették alá, a kutatók sokkal biztosabbak abban, hogy a kutatásuk jól-tervezett és ezt figyelembe véve a következő kutatást még tudatosabban tervezik majd.
<i>P6</i>	A kutatási kezdeti beszélgetése során P5 azt mondta, hogy munkája során a tesztelt formulákat követi, és nincs szükséges alternatív megoldások, megközelítések átgondolására.
<i>Tudatos, átgondolt</i>	Néhány hét múlva P5 felismerte, hogy van értelme az elfogadott módszerekre kritikus szemmel tekinteni és új megoldásokat keresni, hiszen ez újdonságerejű lehet.
<i>De facto</i>	A kísérlet megismétlése során, amikor P5 döntési helyzetbe került, ami kísérleti tervezési választásokra vonatkozott (pl. anyagok, hőmérséklet), akkor nem felejtette el a kritikus szemüveget feltenni, és alternatív megoldásokat próbált keresni.
<i>P5 Reflexív</i>	
<i>Tudatos, átgondolt</i>	

Forrás: saját szerkesztés

Összességében tehát a két pilot projekt mindegyik résztvevője esetében a STIR-kutatás legfőbb eredménye az, hogy munkájuk során a társadalmi megfontolások alkalmazása tudatosabb lett. Más szavakkal: míg a STIR előtt ösztönösen, nem tudatosan integrálták a társadalmi megfontolásokat a döntéseikbe, a projekt végére mindannyian tudták, hogy döntéseik közül melyiknek van társadalmi vonatkozása. Azonban míg az 1. pilot projekt esetében de facto és/vagy reflexív tanulást tapasztaltunk hétről hétre, a második pilot esetén csak minimális tanulást és egyéb hatásokat tapasztaltunk a közvetlen résztvevők esetén (2. ábra)¹³. Ugyanakkor magasabb szintű reflexív tudatosságot figyeltünk meg, először a kutatás előtti interjúk során, majd a protokoll interakciók során is.

¹³ Az ábra kizárólag annak a két megállapításnak a szemléltetésére szolgál, hogy a két pilot esetén eltérő volt a kiindulási szint, valamint a tanulás és egyéb hatások változása, azonban sem ezek mértékét, sem a felfutás függvénytípusát, sem az eredmények tartósságát stb. nem hivatott adekvát módon megjeleníteni.

2. ábra Tanulási folyamat a két pilot esetén



Forrás: saját szerkesztés

5.3. A vezető kutató szerepének felértékelődése

Amint észleltük a 2. pilot során a magasabb tudatosság szintjét, igyekeztük megtalálni ennek magyarázatát. Abból indultunk ki, hogy a vezető kutató személye meghatározó lehet, hiszen a 2. pilot projekt kutatócsoportjában a vezető kutató mellett, hogy kémikus, egyetemi szintű közgazdász diplomával is rendelkezik, így társadalomtudományi gondolkodásmódját integrálni tudta kutatócsoportjában. Feltételezhetően ennek eredményeként a társadalomtudományi gondolkodás észrevétlenül beszivárgott a kutatócsoport gondolkodásmódjába az elmúlt években: a napi rutinon keresztül sajátították el és a tudatalattijukba került. E feltételezésünkét két úton teszteltük a pilot projekt végén:

1. Egyrészt a STIR-látogatások és interakciók alkalmával erre a kérdésre is kitértünk. Azt próbáltuk megtudni, hogy a vezető kutató milyen mértékben érinti azokat a témákat, amiket a STIR-látogatások alkalmával a STIR-kutató társadalomtudományi területként értékelt. P5 és P6 elmondása szerint hetente tartanak labormegbeszéléseket és számos esetben olyan témákat is megbeszéltek, amelyeket a STIR-kutató a STIR-projekt során érintett.
2. Másrészt a vezető kutatóval mélyinterjút folytattunk le. Ezzel az volt a célunk, hogy felmérjük: számára mennyire fontos a társadalomtudományi nézőpont integrálása a természettudományokba. Az interjú során a kutatásvezető azt

mondta, hogy e szempontok és gondolkodásmód miatt jelentkezett közgazdasági képzésre végzett kémikusként, és végzett közgazdászként megpróbálja átadni e szemléletét a kutatócsoportjának is.

Ezek alapján igazolódott feltételezésünk: *a vezető kutató jelentősen befolyásolta a kutatócsoport gondolkodásmódját.* Ezt átgondolva tulajdonképpen maga a kutatásvezető valósított meg egy kvázi STIR-projektet, hovatovább, ő testesíti meg a STIR-kutató személyét. Ezen a ponton érdemes azt is hangsúlyozni, hogy a STIR-kutatást megelőző interjúkban P5 és P6 0%-ot adtak eredményül arra a kérdésre válaszolva, hogy „*Kérem, értékelje, hogy milyen mértékben észleli a természet- és társadalomtudósok közötti interakciókat, ha egyáltalán van ilyen.*” A kutatás végén egy ehhez hasonló kérdésre („*Kérem, mondja el, hogy milyen mértékűnek gondolja a társadalomtudományi gondolatokat a kutatócsoport munkájában, ha van egyáltalán*”) ezt az arányt már 10-20%-ra értékelték.

A fentiek alapján tehát, ha a STIR-módszert kiterjesztjük a kutatók mellett a menedzsment szintre, vagyis a vezető kutatókra is, vagy akár őket kiképezhetnénk a STIR-módszerre, akkor a módszer eredményei, hatásai sokkal fenntarthatóbbak lennének. Azonban ennek hátránya, hogy az átfutási ideje lényegesen hosszabb, mint a jelenlegi módszeré, és a hatásai csak később jelennek meg.

5.4. A STIR módszer testre szabásának főbb irányai

Kutatásunk során arra a megállapításra jutottunk, hogy a STIR hatékonysága viszonylag magas a magyar kutatócsoportok vonatkozásában is, de a módszertant a kelet-európai sajátosságokhoz szükséges igazítani. A STIR eredményességét az alábbi kulturális tényezők is befolyásolhatták:

1. A *kutatók szocializációs környezete* (poszt-szovjet környezet) befolyásolta a kutatók döntéseit. Ilyen különbségekre a korábbi STIR-tanulmányok nem utaltak, hiszen a kutatók többnyire fejlett országokban szocializálódtak.
2. A kutatók korlátozottan érzékelik a *tágabb innovációs rendszert*, túlnyomó részt a saját szűk kutatási területükre fókuszálnak.
3. A kutatók bizonyos esetekben csak olyan társadalmi, társadalomtudományi aspektusokat tudnak befogadni, amelyek összeegyeztethetőek az *evidencia alapú természettudományi gondolkodással* (pl. amelyek számszerűsíthetőek, és/vagy pénzben kifejezhetőek).
4. A fentiek alapján *lényegesen több időt* töltöttünk el társadalmi, etikai, gazdasági témák megbeszélésével, mint amit a fejlett országok tapasztalatai mutatnak. Ennek oka vélhetően az, hogy a fejlett országok kutatói sokkal jobban tisztában vannak ezekkel a kérdésekkel.

Mindezek alapján a kelet-európai országok RRI-felkészültségének javítása érdekében az RRI bevezetést az alapoknál kellene kezdeni, az alábbi javaslatok mentén:

1. A STIR-módszer időhorizontját lényegesen meg kellene növelni annak érdekében, hogy több idő legyen a témák mélyebb megbeszélésére, a hiányok kompenzálására. A módszerbe így esetleg nulladik lépésként be lehetne iktatni egy erre irányuló mini szemináriumot.
2. A fejlett országok gyakorlatával ellentétben, a kelet-európai országokban, így Magyarországon is, az RRI bevezetése során a gazdasági szempontokat, megfontolásokat is figyelembe kellene venni.
3. A STIR módszert ki kellene terjeszteni, és a kutatók mellett a vezető kutatók számára is elérhetővé kellene tenni, vagy a vezető kutatókat kellene kiképezni a STIR-gyakorlatára, így azt hosszú távon tudnák használni kutatócsoportjukban.
4. A STIR-megfigyelőnek jelentős szerepe van a gondolkodásmód formálásában. Ha az a célunk, hogy társadalmi, etikai szempontokat integráljunk a kutatási folyamatba, akkor a STIR-megfigyelő ilyen jellegű készségeit és képességeit is fejleszteni kell, vagy az RRI kulcselemeiről bővíteni kell a tudását. Az is megoldás lehet, ha több, más-más terület szakértői (például szociológus – közgazdász) vesznek részt STIR-megfigyelőként egy ilyen kutatásban.

6. Összefoglalás

E tanulmány célja az volt, hogy megállapítsuk, hogyan lehet a magyar innovációs környezetben a felelősségteljes innovációs tevékenység *felelős* dimenzióját integrálni és milyen különleges jellemzőket kell e területen figyelembe venni. Ennek érdekében két pilot projektet valósítottunk meg STIR-módszerre alapozva, és a Szegedi Tudományegyetem két természettudományi kutatócsoportját bevonva. Az eredmények szerint a STIR-nek van látható eredménye, ugyanakkor eredeti formájában a hatékonysága megkérdőjelezhető a magyar innovációs környezet sajátosságainak is köszönhetően. Ez összességében a módszer fejlesztését igényli.

A fejlett országokban végzett kutatásokhoz hasonlóan e pilot projektek során is azt tapasztaltuk, hogy a kutatók gondolkodása és attitűdje fejlődött. A tanulási mód inkább reflexív volt, ugyanakkor nőtt a döntéshozatali tudatosság, és az ad hoc jellegű döntések csökkentek. A részt vevő kutatók segítségével azonosítottuk azokat az elemeket, amelyek a magyar innovációs rendszerben jelentősen befolyásolják a felelősségteljes innováció fogalmának hatékony bevezetését-alkalmazását: kínálatvezérelt innováció, idejétmúlt és hiányos kutatás-fejlesztési infrastruktúra, a fejlesztők napi túlélési problémája, az informális kapcsolatok jelentősége.

Azt találtuk, hogy a STIR alkalmazható kevésbé fejlett országok innovációs körülményei között is, ugyanakkor a hatékonyság és a fenntarthatóság növelése érdekében módszertanfejlesztés szükséges. Kutatócsoport szintjén a STIR-módszer általánosan követhető, de nulladik lépésként – az eredeti módszer kibővítésével – az innovációs rendszerről szükséges beszélni, valamint ismertetni kell a hosszú távú költségek és hasznok megjelenésének formáit is. Egyértelműen átgondolandó a STIR menedzsment szintre történő kiterjesztése, és a vezető kutató minél mélyebb bevonása az eredmények fenntarthatóságának növelése érdekében. Politikai szinten a politikai döntéshozókkal történő együttműködés és olyan ösztönzők kidolgozására van szükség az innovátorok számára, amelynek következtében tudatosabban figyelnenek az innováció hosszú távú társadalmi dimenziójára.

Felhasznált irodalom

- Aerni, P. (2005): Stakeholder attitudes towards the risks and benefits of genetically modified crops in South Africa. *Environmental Science & Policy*, 8 5, 464–476. o.
- Apak, S. – Atay, E. (2015): Global Competitiveness in the EU Through Green Innovation Technologies and Knowledge Production. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 181, 207–217. o.
- Buzás N. – Lukovics M. (2015): A felelősségteljes innovációról. *Közgazdasági Szemle*, LXII, 4, 438–456. o.
- Chorus, C. – van Wee, B. – Zwart, S. (2012): TPM Catalogue. Concepts, Theories, Methods. Delft University of Technology, Delft.
- Ciocanel, A. B. – Pavelescu, F. M. (2015): Innovation and Competitiveness in European Context. *Procedia Economics and Finance*, 32, 728–737. o.
- Dusek T. – Lukovics M. (2014): Az ELI és az ELI Science Park gazdasági hatásvizsgálata. *Területi statisztika*, 5, 1–18. o.
- EC (2012): *Regional Innovation in the Innovation Union*. Project financed by the 6th Framework Programme for Research, for the implementation of the specific programme “Strengthening the Foundations of the European Research Area”. European Commission, Brussels.
- Eurobarometer (2013): *Responsible Research and Innovation (RRI), Science and Technology*. Report, Special Eurobarometer 401.
- Eurostat (2016): Eurostat Database. Interneten: <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database> Letöltve: 2016. április 20.
- Fisher, E. – Schuurbijs, D. (2013): Midstream Modulation. In Doorn, N. – Schuurbijs, D. – van de Poel I. – Gorman, M. E (szerk.) *Opening up the Laboratory: Approaches for Early Engagement with New Technology*. Wiley-Blackwell, 97–110. o.
- Fisher, E. – Mahajan, R. L. – Mitcham, C. (2006): Midstream Modulation of Technology: Governance from Within. *Bulletin of Science, Technology and Society*. 26, 6, 485–496. o.

- Fisher, E. (2007): *Integrating Science and Society in the Laboratory*. Presentation. Center for Integrated Nanotechnologies. Los Alamos National Laboratory. Los Alamos, NM.
- Flipse, S. M. – van der Sanden, M. C. – Osseweijer, P. (2012): Midstream Modulation in Biotechnology Industry: Redefining what is 'Part of the Job' of Researchers in Industry. *Science and Engineering Ethics*, 9, 3, 1141–1164. o.
- Flipse, S. M. – van der Sanden, M.C.A. – Osseweijer, P. (2013): Midstream modulation in biotechnology industry: Redefining what is 'part of the job' of researchers in industry. *Science and Engineering Ethics*, 19, 3, 1141–1164. o.
- Flipse, S. M. – van der Sanden, M. C. A. – Osseweijer, P. (2014): Improving industrial R&D practices with social and ethical aspects: aligning key performance indicators with social and ethical aspects in food technology R&D. *Technological Forecasting and Social Change*, 85, 185–197. o.
- Guston, D. H. – Sarewitz, D. (2002): Real-Time Technology Assessment. *Technology in Society*, 24, 1-2, 93–109. o.
- Guston, D. H. (2014): Understanding Anticipatory Governance. *Social Studies of Science*, 44, 2, 219–243. o.
- Inzelt A. – Csonka L. (2014): Responsible Science in Societies, In Buzás N. – Lukovics M. (szerk.): *Responsible innovation*. JATEPress, Szeged, 57–72. o.
- Lopez, R. – Carrau, J. G. (2002): *The GMO Regulation in the EU and the Commercial Conflict with the United States*. Paper provided by European Association of Agricultural Economists in its series 2002 International Congress, August 28–31, 2002, Zaragoza, Spain.
- Lengyel I. (2009): Knowledge-based local economic development for enhancing competitiveness in lagging areas of Europe: The case of the University of Szeged. In Varga A. (ed): *Universities, Knowledge Transfer and Regional Development: Geography, Entrepreneurship and Policy*, Cheltenham- Northampton, Edward Elgar, 322–349. o.
- Lukovics, M. – Buzás, N. – Huntingford, J. – Chiocca, M. – Bubbolini, G. (2016): Facilitating Responsible Innovation in the South-East European Countries. *Journal of Responsible Innovation* (megjelenés alatt)
- Martus B. (2015): Növekedjünk vagy foglalkoztassunk? Az amerikai gazdasági növekedés problémája. *Pénzügyi Szemle*, 60, 2, 254–274. o.
- Nielsen, C. P. – Thierfelder, K. – Robinson, S. (2003): Consumer preferences and trade in genetically modified foods. *Journal of Policy Modeling*, 25, 8, 777–794. o.
- Owen, R. – Baxter, D. – Maynard, T. – Depledge, M. (2009): Beyond Regulation: Risk Pricing and Responsible Innovation. *Environmental Science & Technology*, 43, 18, 6902–6906. o.
- Owen R. – Macnaghten P. – Stilgoe J. (2012): Responsible research and innovation: from science in society to science for society, with society. *Science and Public Policy*, 39, 6, 751–760. o.
- Panzda, K. – Ellwood, P. (2013): Strategic and Ethical Foundations for Responsible Innovation. *Research Policy*, 42, 5, 1112–1125. o.

- Ravesteijn, W. – Liu, Y. – Yan, P. (2015): Responsible innovation in port development: the Rotterdam Maasvlakte 2 and the Dalian Dayao Bay extension projects. *Water Science & Technology*, 72, 5, 665–677. o.
- Rip, A. (2005): *Technology Assessment as Part of the Co-Evolution of Nanotechnology and Society: the Thrust of the TA Programme in NanoNed*. Paper presented to the Conference on Nanotechnology in Science, Economy and Society, Marburg, Germany.
- Schomberg, R. von (2011): Prospects for technology assessment in a framework of responsible research and innovation. In Dusseldorp, M. – Beecroft, R. (eds): *Technikfolgen Abschätzen Lehren: Bildungspotenziale Transdisziplinärer*. Vs Verlag, Wiesbaden.
- Schomberg, R. von (2012): Prospects for Technology Assessment in a framework of responsible research and innovation. In Dusseldorp, M. – Beecroft, R. (eds): *Technikfolgen abschätzen lehren: Bildungspotenziale transdisziplinärer Methoden* Springer Vs Verlag Fur Sozialwissenschaften, Wiesbaden.
- Schuurbiers, D. (2011): What Happens in the Lab: Applying Midstream Modulation to Enhance Critical Reflection in the Laboratory. *Science and Engineering Ethics*, 17, 4, 769–788. o.
- Schuurbiers, D. – Fisher, E. (2009): Lab-scale intervention. *EMBO Reports. Science & Society Series on Convergence Research*, 10, 5, 424–427. o.
- Stilgoe, J. – Owen, R. – Macnaghten, P. (2013): Developing a framework for responsible Innovation. *Research Policy*, 42, 9, 1568–1580. o.
- Sutcliffe, H. (2013): *A Report on Responsible Research and Innovation*. Matter, London.
- TelR (2016): Területfejlesztési és Területrendezési Információs Rendszer. NGM – Lechner, Budapest.
- Tihon, A. – Ingham, M. (2011): The societal system and responsible innovations: Freeing sustainable development from a deadlock. *Journal of Innovation Economics*, 2, 8, 11–31. o.
- Vigani, M. – Raimondi, V. – Olper, A. (2010): *GMO Regulations, International Trade and the Imperialism of Standards*. Paper provided by LICOS - Centre for Institutions and Economic Performance, KU Leuven in its series LICOS Discussion Papers.
- Vilmányi M. (2011): The relationship performance in the field of university-industrial RandD cooperation. In Hetesi E. – Kürtösi Zs. (szerk.): *Diversity of Research at the Szeged Institute of Business Studies*, Szeged, JATEPress, 75–95. o.
- Zouaghi, F. – Sánchez, M. (2016): Has the global financial crisis had different effects on innovation performance in the agri-food sector by comparison to the rest of the economy? *Trends in Food Science & Technology*, 50, 4, 230–242. o.

Vállalkozásoktatási jó gyakorlatok adaptációs lehetőségei a hazai felsőoktatásban – a Szegedi Tudományegyetem példája

Imreh-Tóth Mónika¹

Az egyetemek gazdaság-és vállalkozásfejlesztésben betöltött szerepének vizsgálata egyre inkább középpontba került az utóbbi években. Az egyetemek jelentős szerepet tölthetnek be a vállalkozóvá válás ösztönzésében, valamint a tudásintenzív kis- és középvállalkozások létrehozásában. A szerző tanulmányában megvizsgálja a vállalkozásoktatás területén vezető egyetemek legjobb gyakorlatait az Amerikai Egyesült Államokban és Nyugat-Európában, különös tekintettel a jó gyakorlatok lehetséges hazai adaptációjára, ezen belül is a Szegedi Tudományegyetemre. A területen vezető amerikai és nyugat-európai egyetemek stratégiájának, módszereinek megismerése után az egyes példákból megpróbálja kiszűrni a hazai egyetemek által adaptálható jó gyakorlatok minél szélesebb körét. Nyilvánvalóan egyszerű másolással nem érhetünk el olyan eredményeket, mint az Egyesült Államokban és Nyugat-Európában, hiszen emellett, hogy évek óta formálják stratégiájukat, módszereiket, még jelentős kulturális különbségekkel is számolni kell. Ezzel együtt az egyes stratégiák, módszerek egy kis finomítással, átalakítással a Szegedi Tudományegyetem vállalkozásoktatási modelljének alapját jelenthetik.²

Kulcsszavak: vállalkozásoktatás, vállalkozásfejlesztés tudásintenzív KKV-k, egyetemek

1. Bevezetés

Az utóbbi években a vállalkozóvá válás elősegítésének kérdése egyre inkább középpontba került. Az egyetemről kirajzó értelmiség a jövő vállalkozásainak záloga, olyan dinamikusan fejlődő és innovatív területeken, mint pl. az információs technológia vagy a biotechnológia. Valójában a sikeres egyetemek az USA-ban kihangsúlyozzák az oktatási intézmények – mint a high-tech start-up vállalatok „katalizátorai” – fontos szerepét: rendkívül szemléletes példa, hogy ha a négyezer, az MIT diplomásai és tanári kara által alapított cég egy önálló nemzetet alkotna, akkor ezek a cégek a „nemzet”-et a világ huszonnegyedik legnagyobb gazdaságává tennék (Lüthje–Franke 2002). Az egyetemek szerepe is folyamatosan változik, alkalmazko-

¹ Imreh-Tóth Mónika, adjunktus, Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Kar (Szeged)

² Eredeti tanulmány megjelent: Imreh-Tóth Mónika (2015): Vállalkozásoktatási jó gyakorlatok adaptációs lehetőségei a hazai felsőoktatásban - a Szegedi Tudományegyetem példája. *Vezetéstudomány*, XLVI, 2, 57–67. o.

dik a megváltozott környezethez, feladatokhoz (Barakonyi 2004), illetve az egyetemek irányításában, finanszírozásában, képzési rendszerében bekövetkező változásokhoz (Inzelt 2010). A gazdaság versenyképességében is egyre jobban felértékelődik a felsőoktatás versenyképessége (Barakonyi 2010).

A szolgáltató egyetem gondolatköre is egyre jobban felértékelődik (Schwartz 2006), amelynél az egyik lehetséges szolgáltatás a vállalkozásoktatás. Az egyik legnagyobb kihívás az, hogy az egyetemek a „elefántcsonttorony” státusból a „vállalkozói egyetem” státus felé mozduljanak el. Még az üzleti iskoláknál is reális veszély, hogy az elmélet és a módszertan fetisizálása mind távolabbra sodorja őket a tényleges üzleti gyakorlattól (Barakonyi 2009). Az Európai Unió is kitüntetett figyelmet szentel a vállalkozásoktatásnak, amit az is bizonyít, hogy megszületett az „Entrepreneurship 2020 Akcióterv”, amely három fő pillérre épül: vállalkozói oktatás és képzés, vállalkozói környezet kialakítása, valamint a társadalom problémás csoportjainak támogatása (új vállalkozói generációról történő gondoskodás).

Az elmúlt évtizedekben jelentősen felértékelődött a vállalkozások helyi gazdaságfejlesztésben betöltött szerepe (Wennekers–Thurik 1999, Vilmányi–Kovács 2008), illetve általánosságban is az egyetem-ipari kapcsolatok különféle megvalósulási formái (Vilmányi 2011). Továbbá kitüntetett figyelmet kapnak a magas hozzáadott értékű termékeket és szolgáltatásokat létrehozó spin-off vállalkozások (Imreh-Tóth et al. 2013). Éppen ezért a sikeres vállalkozások létrejöttének egyik eszközeként megjelenő vállalkozásoktatás is egyre hangsúlyosabb szerepet kap. Az Európai Bizottság (2013) szerint Európának jelen gazdasági helyzetben még több vállalkozásra van szüksége ahhoz, hogy visszatérjen a növekedési pályára, valamint a foglalkoztatás magasabb szintjét érje el. A felsőoktatásból kilépő fiatalok személyes boldogulásában is szerepe lehet a vállalkozói kompetenciák bővítésének, mivel a felsőfokú végzettséggel rendelkező munkavállaló nem talál a végzettségének megfelelő munkát (Kotsis 2013). Ennek egy lehetséges alternatívája lehet a vállalkozóvá válás.

Számos irányból közelítik a vállalkozásoktatást, emellett több elnevezés is létezik rá. A „vállalkozásoktatás” (entrepreneurship education) kifejezés általánosan használt az USA-ban és Kanadában, viszont kevésbé elterjedt Európában. Az Egyesült Királyságban és Írországban az előnyben részesített kifejezés a „vállalati oktatás” (enterprise education) volt, de az 1990-es évek elejére a „vállalat” (enterprise) fogalma fokozatosan beleolvadt a „vállalkozástudomány” (entrepreneurship) fogalmába. Ebből következően számos definíció született a témával kapcsolatosan, azonban minden különbségtétel és különbségtételi próbálkozással együtt a vállalati, az üzleti és akár a vállalkozásoktatási tevékenység egyik végső célja egyaránt a független vállalkozás létrehozásának és sikeresebb működtetésének ösztönzése (Imreh-Tóth et al. 2012).

A Kauffman Alapítvány által szponzorált kutatásban megállapították, hogy a jelenlegi gazdasági helyzetben az új vállalkozások indítása kulcsfontosságú tényező a gazdaság megújulásában és átszervezésében (Lourenco 2013), amit alátámaszt az is, hogy a tanulmány szerint az amerikai Fortune magazin 500-as listáján szereplő vállalatok több mint felét gazdasági hanyatlás idején alapították.

Számos tanulmány foglalkozik azzal, hogy tanítható-e az entrepreneurship (Vesper–Gartner 1997, Klofsten 2000, Kuratko 2003, Todorovic 2004, Henry 2005, Klein-Bullock 2006). Azon kutatók, akik szerint nem tanítható, abból indulnak ki, hogy az egyes emberek vállalkozói tulajdonságokkal születnek (ez az ún. „tulajdonságelmélet”) (Todorovic 2004). Egy másik megközelítés szerint a vállalkozói szerepet gyakran kulturális vagy gyakorlati úton sajátítják el. Ez utóbbi alátámasztja azt a nézetet, hogy az „entrepreneurship” oktatáson és képzésen keresztül is befolyásolható. Szerb és Márkus (2007a) a vállalkozóvá válás és a felsőoktatási környezet közötti kapcsolatot vizsgálta. Kutatásaikból kiderült, hogy a felsőoktatási képzés és a vállalkozói hivatás választása pozitív korrelációt mutat. A szerzők több vizsgálatot is végeztek a témában (Szerb–Márkus 2007a, 2007b), amely során arra az eredményre jutottak, hogy pozitív hatás fedezhető fel a vállalkozói kurzusokat felvevők és a vállalkozói karriert választók között. Ugyanígy Gubik (2013) kutatásai is alátámasztják a képzés vállalkozásindításra gyakorolt hatását, rendkívül szemléletes példa, hogy egy további vállalkozói kurzus felvétele 13%-kal növeli annak az esélyét, hogy egy hallgató vállalkozásindítást tervezzen. A vállalkozóvá válás elősegítésének és új vállalkozás létrehozásának szentelt tantervek és programok közelmúltbeli növekedése és fejlesztése figyelemre méltó. Nemzetközi összehasonlításban a GUESSS-felmérés egy interpretációjában megállapítást nyert, hogy a vállalkozásoktatás területén a nemzetközi átlagnak megfelelő képzési kínálattal rendelkezik a hazai felsőoktatási intézmények többsége (Petheő 2013). Ezért a hazai gyakorlatban a mennyiségi fejlődést érdemes lenne minőségi fejlődéssé formálni.

Egyre inkább elfogadottá válik, hogy az „entrepreneurship”, vagy legalábbis bizonyos aspektusai, tanulhatóak. Az üzleti oktatók és szakemberek túlléptek azon a mítoszon, hogy vállalkozónak születni kell és nem kialakítható (Kuratko 2003). A közismert GUESSS kutatás keretein belül számos esetben megállapítás nyert, hogy az egyetemek elsősorban vállalkozói kurzusok biztosításával járulhatnak hozzá a hallgatók vállalkozóvá válásához és a vállalkozások jövőbeni sikerességéhez (Szerb–Lukovszki 2013). Azaz nemcsak a vállalkozások indítására lehet hatással az egyetemi oktatás, hanem a vállalkozások hosszabb távú fennmaradására is. Ezen gondolatokkal értünk egyet mi is, éppen ezért tanulmányunkban olyan amerikai és nyugat-európai példákat vizsgálunk, amelyek jó gyakorlatot szolgáltathatnak a sikeres vállalkozásoktatás kialakításához.

2. Miért fontos tanulnunk a vezető amerikai és nyugat-európai intézményektől?

A vállalkozásoktatás szerepe hazánkban is egyre inkább előtérbe került, és több kezdeményezés is elindult az elmúlt években. A Budapesti Corvinus Egyetemen 2000-ben a Kisvállalkozás-kutató Csoport megszűnése után megalakult a Kisvállalkozás-fejlesztési Központ (KFK). A Pécsi Egyetem Közgazdaságtudományi Karán létrejött a Simonyi Üzlet- és Gazdaságfejlesztési Központ. A Szegedi Tudományegyetemen (továbbiakban: SZTE) belül pedig megkezdte működését a Gazdaság- és Vállalkozásfejlesztési Központ. Az SZTE-n belül 12 karon folyik képzés, az egyetem hallgatóinak létszáma hozzávetőlegesen 30.000 fő. Az SZTE többlépcsős képzési portfóliót tudhat magáénak, melynek elemei: a felsőfokú szakképzés, BA/BSc képzés, MA/Msc képzés, valamint a doktori képzés (19 doktori iskolában). Pontosán ez a multidiszciplinaritás jelent igen komoly bázist a potenciális tudásintenzív spin-off cégek létrejöttéhez, következésképp a színvonalas vállalkozásoktatás-gyakorlat kialakítása egy lehetséges kitörési pont. Ezen túlmenően igen reménykeltő az a tény is, hogy az SZTE nappali tagozatos hallgatói körében a korai fázisú vállalkozói aktivitás jelentősen meghaladja a teljes lakosságra vonatkozó hazai átlagot (Imreh-Tóth et al. 2013).

Bár hazánkban is születtek már külföldi gyakorlatok adaptációjával foglalkozó tanulmányok (Csapó 2007, 2010), illetve történtek már vállalkozásoktatási kutatások is (Mihályi 2001, Szirmai–Csapó 2006), ennek ellenére a téma gyakorlatorientált feldolgozása meglehetősen szerény, a kérdéskör fontosságához képest kevés figyelmet kapott az elmúlt néhány évben. A tanulmány célja elsősorban a hazai vállalkozásoktatásnak és a fentebb említett kezdeményezéseknek egyfajta szakmai segítséget nyújtani, amely akár kiindulópontot jelenthet más hazai egyetemek vállalkozásfejlesztési, vállalkozásoktatási gyakorlatának kialakítása során is.

3. Mit tanulhatunk a legjobb amerikai példákból?

A vállalkozások két érdemi módon járulnak hozzá a piacgazdaságokhoz. Egyrészt szerves részei annak a megújítási folyamatnak, amely áthatja és meghatározza a piacgazdaságokat. A vállalkozások döntő szerepet játszanak az innovációkban, melyek technológiai változáshoz és termelékenységnövekedéshez vezetnek. Röviden a változásról és a versenyről szólnak, mivel megváltoztatják a piaci struktúrát. Másrészt a vállalkozások azt az alapvető mechanizmust képviselik, amelynek segítségével milliók lépnek be a gazdaság vérkeringésébe. Ennek fényében a vállalkozókészség sokkal több, mint képesség pusztán egy vállalkozás létrehozására. A lehetőségek keresése, a biztonságon túlmutató kockázatvállalás és egy ötlet megvalósításához szükséges kitartás a vállalkozókat jellemző, speciális látásmódban egyesülnek.

A „vállalkozói látásmód” kialakítható az egyénekben, legalábbis többségükben. Ezt a látásmódot demonstrálni lehet egy szervezeten belül vagy kívül, profitorientált vagy nem profitorientált vállalkozásokban, valamint üzleti vagy nem üzleti tevékenységek során, melyek célja a kreatív ötletek létrehozása. Így a „vállalkozói véna” egy olyan integrált fogalom, amely innovatív módon hatja át az egyén vállalkozását.

Az Egyesült Államok felsőoktatási intézményeiben tartott vállalkozásoktatási programok skálája az alapkursusoktól a vállalkozástudományi programokon keresztül a kutatóközpontokig terjedhet. Az évente megjelenő Princeton Review bemutatja a legjobb „entrepreneurship-programmal” rendelkező intézményeket (1. táblázat). A Princeton Review „Top Colleges for Entrepreneurship 2013” rangsora alapján a következő, vállalkozásoktatás szempontjából élvonalbeli intézmények módszereit, stratégiáit elemzem részletesebben:

1. Babson College,
2. University of Houston,
3. University of Michigan,
4. Harvard University,
5. University of Southern California,
6. Syracuse University,
7. Rice University.

1. táblázat A vizsgált intézmények adatai

		Hallgatói létszám (fő)	Első képzés indulása (év)	Tantestület vállalkozói hányada (%)	Frissen végzettek vállalkozói hányada (%)	Akik jelenleg is vállal- koznak (%)
Babson College	BSc	2015	1999	100	11	10
	MSc	1209	1967	100	17	9,2
University of Houston	BSc	1921	1995	100	41	41
	MSc					
University of Michigan	BSc					
	MSc	2321	1972	53	2	2
Harvard University	BSc					
	MSc	1151	1947	40	7	7
University of Southern California	BSc	1449	1971	94	50	18
	MSc	875	1971	92	50	18
Syracuse University	BSc	6715	1996	100	12	12
	MSc					
Rice University	BSc					
	MSc	474	1974	100	5	5

Forrás: saját szerkesztés

Az Egyesült Államokban a vállalkozásoktatási módszerek kiforrottabbak, mint hazánkban. A TOP amerikai egyetemek stratégiájának, módszereinek megismerése után az egyes példákból megpróbálom kiszűrni az SZTE által adaptálható jó gyakorlatok minél szélesebb körét. Nyilvánvalóan egyszerű másolással nem érhetünk el olyan eredményeket, mint az Egyesült Államokban, hiszen amellet, hogy ezen intézményekben több évtizedes rutinnal rendelkeznek ezen a területen, jelentős társadalmi-gazdasági, valamint kulturális különbségekkel is számolnunk kell. Ezzel együtt az egyes stratégiák, módszerek egy kis finomítással, átalakítással az SZTE vállalkozásoktatási modelljének alapját jelenthetik.

A vizsgált egyetemek itthon adaptálható eljárásainak köre igen széles (2. táblázat). Mivel annak nagyon kicsi az esélye, hogy egy adott módszer egy az egyben adaptálható legyen, a táblázat harmadik „Megjegyzések” oszlopában javaslatokat teszek arra, hogy milyen változtatásokkal lehetne az SZTE-n alkalmazni az adott eljárást.

2. táblázat Az amerikai egyetemekről adaptálható tényezők

Vizsgált egyetemek	Adaptálható módszerek	Megjegyzések
Babson College	A menedzsment és vállalkozás alapjai kurzus Vállalkozó Bárki Lehet stratégia	„kicsiben” Szimuláció Low-tech
University of Houston	Versenyeztetések, Wolfffest	Rendezvények, konferenciák szervezése
University of Michigan	Gazdasági fejlődés katalizátora Hálózatok Helyben megtermelt tudás hasznosítása	ELI Science Park Egyetemen szerzett kapcsolatok meghatározóak Lokalitás
Harvard University	Brand	SZTE hírneve
University of Southern California	Specializált tréningek Certificate in Technology Commercialization Networking szervezetek, fórumok Corporate connections	Különböző célcsoportoknak kutatók üzleti rálátásának, vállalkozói hajlandóságának növelése SzegedBoost Vállalkozók: tudástoborzás
Syracuse University	Vita, mint gondolatébresztő - vállalkozói szemlélet erősítése Entrepreneurship Field Experience	
Rice University	REEP (Rice University Education Entrepreneurship Program)	általános és középiskolai tanárok oktatása

Forrás: saját szerkesztés

A Babson College különdíjjal elismert „A menedzsment és vállalkozás alapjai”³ c. kurzusa, illetve ennek a logikának, tartalomnak megfelelő kurzusok szinte minden TOP egyetem esetében fellelhető. Kétségtelen, hogy a valódi, gondolkodást, illetve konkrét gyakorlatot igénylő kurzusok hatékonysága nagyobb, mint az elméleti kurzusoké. A hazai felsőoktatásban, azon belül az SZTE-n, első lépésben e kurzus „kicsiben” történő megvalósítása lehet a cél. Egyfajta szimulációs programmal a csoportokba szerveződött hallgatóknak különböző (vállalkozói életben előforduló) kihívásoknak kellene megfelelniük, így a korábban megszerzett elméleti tudás valós hasznosítása történhetne meg. A Babson gyakorlata hasonlít a Syracuse University „Kisvállalkozások fejlesztése” című gyakorlatához, valamint a Michigan Egyetem MAP-programjához hasonlóan egy kurzus keretében valós üzleti problémában keresnének megoldást a hallgatók. A cél az, hogy egy élethű térben a hallgatók kipróbálják magukat mint vállalkozók – a való életben meglévő – tényleges kockázatok nélkül.

Ehhez meglehetősen hasonló módon egy igen előremutató hazai kezdeményezés keretein belül a Budapesti Corvinus Egyetemen 2003-ban indult „Vállalkozásbarrát Egyetem – Vállalkozásképes Hallgatók” (VE-VH) programja keretében a meggyőző üzleti tervet író hallgatók/hallgatói csapatok anyagi támogatást kaptak vállalkozásuk megalapításához (Szirmai–Csapó 2006).

A Michigan Egyetem MAP-programja

A szponzorszervezetek szemeszterről szemeszterre eljuttatnak az egyetemhez egy indítványt, amelyben bemutatják a megoldásra váró összetett üzleti problémáikat. A szervezetek lehetnek nonprofit intézmények és forprofit vállalatok egyaránt, jelentkezhetnek az USA-ból vagy a világ bármely egyéb pontjáról. A hallgatók csapata egyetemi oldalról oktatókkal, tanácsadókkal; szponzori oldalról megbízott belső emberekkel dolgozik együtt. A gyakorlat során folyamatos egyeztetés, kétoldali kommunikáció, ciklikusan iterált kísérletezés zajlik, majd 2 hónap letelte után a hallgatóknak jelentéssel, kész javaslatokkal kell előállni a szponzoráló szervezet által felvetett problémát illetően. A program afféle szakmai gyakorlat és esettanulmány keverékeként képzelhető el, melyben a hallgatók valós üzleti szituációkban vesznek részt, munkájuknak valódi tétje van. Az együttműködés az egyetem részéről azért előnyös, mert így magas szintű gyakorlati oktatást valósíthat meg, a szponzoráló szervezet pedig olcsón jut minőségi üzleti ötletekhez. A hallgatók által biztosított értékek itt a széles látókör, innovatív hozzáállás, üzleti háttértudás, Ross School of Business módszerek használata.

Ugyancsak a Babson College-nál jelenik meg a „Vállalkozó Bárki Lehet” elv, azaz nem kizárólag a high-tech vállalkozókat célozzák meg, amely az SZTE esetében

³ Különdíjjal elismert kurzus: Egyéves gyakorlat, mely során a hallgatóknak 10 fős csapatonként el kell indítani egy vállalkozást, felfuttatni, majd felszámolni azt. A működés alatt partneri kapcsolatot kell létesíteni egy szociális szolgáltatást nyújtó szervezettel, majd felszámolás után a vállalkozásból fennmaradó pénzüsszeget jótékonsági cézzal eladományozzák. Ezzel is erősítve a hallgatókban a vállalkozások társadalmi felelősségvállalásának (CSR) kiemelt szerepét.

is megfontolandó, hiszen a high-tech iparágakban vállalkozni kívánó potenciális vállalkozók száma elmarad a low-tech iparágakban jelenlévőktől. Éppen ezért a célcsoportok minél szélesebb körét megcélózva diverzifikált programokra van szükség.

A University of Houston Wollfest programja, illetve már a versenyeztetés önmagában fontos eleme lehet az SZTE vállalkozásoktatásának. Más magyar, illetve határon túli egyetemek hallgatói összemérhetik tudásukat, szervezőképességüket, miközben amellet, hogy növekszik a hallgatók kapcsolati hálója, az egyetemek is tanulhatnak egymástól, ezzel egyfajta szinergikus hatásként fejleszthetik saját vállalkozásoktatási stratégiájukat. A Wollfest programhoz hasonlóan a hallgatókat be lehetne vonni konferenciák, egyetemi programok szervezésébe, akár különböző karokon lévő csoportok szervezésével. Például orvosi konferencia szervezése, amelynek során orvos-, illetve közgazdászhallgatóknak egymással együttműködve kellene megtervezniük a szükséges erőforrást (pénzügyi, humán stb.), illetve megszervezniük, levezényelniük az eseményt, akár egy kurzus keretében. Mivel az SZTE tizenkét karának, illetve kapcsolódó szervezeteinek valamelyikén minden évben rendeznek konferenciát, megfelelő alapot nyújthat a hallgatóknak, hogy valódi gyakorlati tapasztalatot szerezzenek. Az ilyen jellegű programok az olyan – tantermen belül kevésbé alakítható – kompetenciákat fejleszti, mint az önállóság, kapcsolatépítés, kommunikáció, tervezés-szervezés.

A University of Houston Wollfest programja

A Wollfest program hasonlít leginkább a Babson-féle „cégépítő” gyakorlathoz, bár informálisabb módon. A Wollfest a BBA in Entrepreneurship from the Wolff Center kurzus teljesítésének utolsó feltétele. A program lényege, hogy 5–6 db, egyenként 8 fős csapat mérkőzik meg egymással. A cél, hogy a szemeszter végi háromnapos grillfesztiválon vendégül lássák az odalátogatókat (kb. 20 000 ember). Egyszerűsége ellenére összetett feladatról van szó (költség- és bevételkalkuláció, marketing, üzletiterv írása, szponzorkeresés, minőségbiztosítás stb.) Az itt szerzett tapasztalatok megmutatják a hallgatóknak, milyen és mekkora különbségek vannak egy üzleti lehetőség tervezése és kivitelezése között.

A University of Michigan kiemeli, hogy az egyetem gyakran a gazdasági fejlődés katalizátora. Ez az SZTE esetében sincs másképp, hiszen az SZTE az egyébként meglehetősen heterogén és gazdaságilag elmaradott régióban egy „innovációs-sziget”. Az SZTE esetében is elmondható, hogy az egyetemen szerzett kapcsolatok meghatározóak, az egyetem alkalmas az informális kapcsolati háló kiépítésére és megerősítésére (Imreh-Lukovics 2011)⁴. A helyben megtermelt tudás hasznosítása szintén ráhúzható az SZTE-re, hiszen különböző karokon létrejött tudás megfelelő

⁴ A válaszadók 44%-a teljes mértékben egyetértett azzal az állítással, hogy „Az egyetemen kialakulnak olyan barátságok, személyes kapcsolatok, melyek jelentősen támogatják egy vállalkozás elindítását, üzletmenetének folytatását.”

vállalkozásoktatással lokálisan hasznosulhat. Mindezekhez szorosan kapcsolódik a tervezés alatt levő ELI (Extreme Light Infrastructure) Science Park, amely jóval túlmutat egy egyszerű kutatási központ pontszerű fejlesztésén. A beruházás közvetlen környezetén túl a tágabb gazdasági térség is érdemi fejlődésnek indulhat a várakozások szerint, azaz ez a beruházás a térség jelenlegi gazdasági szerkezetére is hatással lesz. A ELI Science Park térségi innovációs hatása kiemelkedő, amelynek bázisát egyrészt a konkrét fejlesztés, másrészt a Szegedi Tudományegyetem - mint Kiváló Felsőoktatási Intézmény és Kutatóegyetemi címmel rendelkező nemzetközi hírű egyetem, harmadrészt a térség további kutatóhelyei (SZBK, BayBio) jelentik. Ehhez szervesen kapcsolódnak középtávon a már meglévő, illetve a térségbe jövőben betelepülő innovatív vállalkozások.

A Harvard Universityhez hasonlóan az SZTE-t mint márkát is ki kell hangsúlyozni, hiszen a brit QS-ranglistán⁵ az SZTE szerepel a legjobb helyen a magyar intézmények közül. Emellett a HVG 2014-es rangsora⁶ alapján a legjobb vidéki egyetem (az Eötvös Lóránd Tudományegyetemet, valamint a Budapesti Corvinus Egyetemet követően). A harvardi „Case Method” egy nagyon intenzív módszer, amelyet „leghamarabb” master szinten lehetne bevezetni, és felkészült oktatók segítségével az egyik legfontosabb kompetenciát, a döntéshozatalt „gyakorolni”.

A „harvardi Case Method”

Kezdetben a hallgatók egyenként megkapnak egy üzleti problémát vázoló esetet. Ezt mind külön-külön átolvassák, arra önállóan megoldásokat fogalmaznak meg. Ezután bemelegítő jelleggel 8 fős csapatokban megvitatják, értékelik a különböző nézőpontokat. A kurzus végső fázisában pedig elkezdődik a tényleges brainstorming. Mindannyian (80-100 fő) összegyűlnek egy teremben melyben az oktató vezetésével megvitatják a szóba jöhető (csapatok által előszelektált) ötleteket.

A módszer a „network effect”-re épít, ami azt jelenti, hogy az oktatóterem különböző tudományos háttérrel, tapasztalattal, ipari rálátással rendelkező hallgatók olvasztótégelyévé válik. Olyan üzleti megoldásokat kínál csoport jön létre, melyben nincs hierarchia, tehát az információ a lehető legszabadabban áramlik (az év végi osztályzat 50%-a az órai aktivitásból tevődik ki). Az oktató ez esetben nem mindentudó szakértőként, hanem – néha provokatívan – olyan katalizátorként működik, mely előhossa az emberekből a bennük rejlő vezetőt. Így a kurzus végére olyan kollektív tudáshalmaz kerül felszínre, amely a lehető legtöbb nézőpontból vizsgál egy esetet. Voltaképpen az oktató közreműködésével a hallgatók tanítják egymást (plusz az oktatót is!). A kurzus végső célja a döntéshozatal gyakoroltatása (a valós élethez hasonlóan, néha hiányos vagy ellentmondó információk birtokában, akár stresszhelyzetben is).

⁵<http://www.topuniversities.com/university-rankings/world-university-rankings/2013#sorting=rank+region=140+country=+faculty=+stars=false+search=>

⁶ A HVG rangsorát az Emberi Erőforrások Minisztériuma, az Oktatási Hivatal és az Educatio Nonprofit Kft. adatainak felhasználásával készítették.

A célcsoportok kérdéskörén belül a University of Southern California-hoz hasonlóan az SZTE-nek is érdemes lenne az orvostudomány, illetve a természettudományok területén tevékenykedő kutatókat megcélzó vállalkozásoktatási programokat létrehozni, hiszen ezeken a területeken merülnek fel a konkrét ötletek, jönnek létre találmányok, amelyek üzleti szintre emeléséhez már nem rendelkeznek megfelelő tudással. A hallgatók informálisabb környezetben, kötetlenebb beszélgetések keretében (fórumok, előadások, műhelymunkák stb.) olyan gyakorlati tudáshoz juthatnak, amelyek kiegészíthetik a formális előadásokon hallottakat. Az SZTE alumni segítségével számos lehetőség adódik az ilyen események folyamatos létrehozására, ahol a hallgatók (és előadók) kapcsolati tőkéje is tovább növekszik.

Ehhez részben kapcsolódóan a régióban lévő vállalkozások (tudásintenzív, spin-off stb.) és az egyetem számára kölcsönösen előnyös együttműködés jöhet létre, melynek keretében a vállalkozók egyetemi előadások során gyakorlati tapasztalatokkal, esettanulmányokkal, illetve interaktív előadások során adnak át tudást a hallgatóknak, mindeközben kvázi toborzást végeznek, hiszen a jó képességű hallgatók számára akár állást is ajánlhatnak. A kurzusokon akár a Syracuse Egyetem „Dilemmák és Viták” című kurzusához hasonlóan több, eltérő megközelítés felvonultatása is érdekes lehet a problémák vizsgálata során.

A Syracuse Egyetem Entrepreneurship Field Experience kurzusa releváns lehet az orvostudomány és a természettudományok területén tanuló azon hallgatók számára, akik ki akarják próbálni magukat egy olyan környezetben, ahol saját ötletüket kell „eladni”. A kurzus során a leendő vállalkozóknak egy eredeti és megvalósítható üzleti ötlettel és az azt leíró üzleti tervvel kell előállniuk, melyet a szemeszter végén egy befektetőknek tartott összejövetelen prezentálnak. Véleményem szerint ez nagyon fontos, mert így a nem közgazdászhallgatók azonnal rákényszerülnek arra, hogy üzleti szemüvegen keresztül is vizsgálják elképzeléseiket, és rutint szerezhetnek ötletük lehetséges hasznosításában.

Az amerikai vezető egyetemek közül a Princeton Review 20. helyén álló Lehigh Universityn működő Baker Institute vezetőjével, Todd A. Watkinsszel sikerült írásban interjút készíteni. Mr. Watkins közölte, hogy a Lehigh University nagy lépéseket tett a vállalkozói környezet és a hallgatói startup folyamat kiépítésében az egész egyetemen a Baker Institute for Entrepreneurship, Creativity and Innovation és a Lehigh vállalkozást elősegítő programjainak ösztönzésével.

2012–13-ban több mint 65 valódi startup (nem osztálytermi projektek) tartott az indítás különböző fázisaiban az egyetemen. A Baker Institute programjai, workshopjai, kapcsolódó eseményei több mint 3500 résztvevőt számláltak 2012–2013-ban. Két, egyetemisták által elindított startup elismerést vívott ki a közelmúltban: az Eco Tech Marine bekerült az Inc500 leggyorsabban növekvő vállalatainak listájába az USA-ban; valamint a Life Serve Innovation társalapítói felkerültek a Businessweek Amerika Legjobb Fiatal Vállalkozóinak Top 25-ös listájára. Mr. Watkins – az előző intézmények gyakorlatához hasonlóan – a gyakorlati oktatás fontosságát hangsúlyozza, amit a *LehighSiliconValley* program elindítása is bizonyít.

A „harvardi Case Method”

LehighSiliconValley program a Lehigh University-n

A LehighSiliconValley program 2012 januárjában indult és 2014 januárjában már harmadjára futott. LehighSiliconValley egyedi az egyetemi vállalkozási programok között. A Baker Institute 40-50 egyetemistát és 10-15 diplomást visz el a vállalkozás központjába, a Szilícium-völgybe. Kihasználva a Lehigh 80 mérföldes távolságát New Yorktól, 2013-ban ezt kiegészítették a hivatalos LehighSiliconValley programot a „New York Experience” programmal, lehetőséget nyújtva a hallgatóknak, hogy két napig elmerüljenek New York vállalkozási dzsungelében. Így a hallgatók össze tudták hasonlítani mindkét partvidék vállalkozói környezetét.

Az „élő esetek” felhasználása izgalmas tanulási környezetet eredményez, amely valódi vállalatokra, valódi szereplőkre és valós időben játszódó valódi helyzetekre koncentrál. Az „élő eset” során az alapító ügyvezető igazgatók bemutatják vállalatukat a csoportnak, hasonlóan ahhoz, amikor befektetőknek prezentálják. Jellemzik a vállalkozást, megosztják az elképzeléseiket és előremutató stratégiákat közölnek. Előre kiosztanak anyagokat a cégről és az iparágról, hogy a hallgatók rákészüljenek. A hallgatók csapatokban együttműködve elemzik és értékelik a látottakat és hallottakat; megvitatják a problémákat és megegyezésre jutnak; majd formálisan bemutatják megállapításaikat, következtetéseiket és javasolataikat – közvetlenül az alapító ügyvezető igazgatónak.

A program népszerűségének köszönhetően 2013 áprilisában a keleti parton tovább terjeszkedtek egy új kísérleti programmal, a LehighBostonStartup programmal. A Szilícium-völgyi program egyetemi sikere elvezetett egy csoport elkötelezett végzett hallgatóhoz és más vállalkozókhoz, kockázati tőkésekhez és inkubátor szakemberekhez Boston területén, akik hajlandók megosztani új vállalkozási tapasztalataikat és kapcsolataikat 40 hallgató számára gyakorlati, New England stílusú tapasztalatszerzés keretében. A LehighBostonStartup egy rövidebb, háromnapos terepgyakorlat volt, amely a LehighSiliconValley programhoz hasonlóan „az élő eset módszerre” épült.

Mivel a vállalkozásoktatás nem a felsőoktatás szintjén kellene, hogy kezdődjön, hanem általános és középiskolai szinten is szükséges lenne alapismeretek elsajátítására, így a Rice Egyetemhez hasonlóan az SZTE is indíthatna általános és középiskolai tanárok részére képzéseket, amelyek segítségével a vállalkozásoktatás már fiatal korban elkezdődhet. Érdemes lenne néhány gyakorló iskolákban kísérleti képzést indítani, amelyet először egyetemi oktatók tartanának, és felmérni, hogy a képzést elvégző tanulók mennyire profitáltak a képzésből.

4. A vállalkozásoktatás területén vezető nyugat-európai intézményektől adaptálható tényezők

Az amerikai példák áttekintése után megvizsgáltam az európai TOP felsőoktatási intézményeket, amelyek mind kulturálisan, mind földrajzilag közelebb helyezkednek el hazánkhoz. Kutatásaim során számos iskolát elemeztem, a részletesen vizsgált intézményeket a *MBA50.com Premiership 2013* rangsorolása alapján választot-

tam ki. Tekintve, hogy a különféle elektronikus üzleti folyóiratok (*Financial Times*, *Bloomberg Businessweek*, *The Economist*, *Forbes*) különböző indikátorokat használnak éves egyetemi rangsorolásuk elkészítéséhez, az *MBA50.com* célul tűzte ki, hogy egyenlő súllyal egységesíti a rendszereket, és a különböző rangsorokból létrehoz egy összesített rangsort, a *Premiership 2013*-at. Ezek alapján a 3. táblázatban feltüntetett intézményeket elemeztem részletesen.

3. táblázat Vizsgált európai egyetemek rangsorai

2013 össze- sített rang- sor	Európai üzleti egyetemek	Ország	Financial Times 2013	Business Week 2012	Economist 2013	Forbes 2013
1	London Business School	Egyesült Királyság	1	1	3	4
2	Insead	Franciaország	2	2	7	2
3	IMD	Svájc	6	7	4	1
4	Iese Business School	Spanyolország	3	6	1	12
5	IE Business School	Spanyolország	4	3	15	5
6	University of Cambridge - Judge	Egyesült Királyság	5	-	9	8
7	Esade Business School	Spanyolország	8	5	5	14
8	HEC Paris	Franciaország	7	9	2	15
9	University of Oxford - Saïd	Egyesült Királyság	9	4	17	6
10	SDA Bocconi	Olaszország	14	10	14	3

Forrás: www.mba50.com alapján

Mielőtt rátérnénk az egyes egyetemek vizsgálatára, vázlatosan tekintsük át, mi alapján állítják fel sorrendjüket a különböző szerkesztőségek:

- *Financial Times*: az alumnik éves fizetése, 3 évvel a végzés után, illetve százalékos növekedés a képzés előtti és utáni (+3 év) fizetésben,
- *Bloomberg Businessweek*: kérdőívek a fő érintetteket figyelembe véve: hallgatók, leendő munkaadók, ezen kívül kisebb súllyal megjelenik az oktatói-hallgató összetétel, az alumnik éves fizetése, illetve egyéb – az egyetemre vonatkozó – minőségi összetevők,
- *The Economist*: karrierlehetőségek; hallgatók személyes fejlődése (oktatás révén), éves fizetés, networking lehetőségek,
- *Forbes*: ROI 5: milyen mértékben térülnek meg a végzéstől számított 5 éves távlatban a képzés költségei?

A továbbiakban az amerikai egyetemek adaptálható legjobb gyakorlatainak további tesztelése érdekében áttekintettük, hogy a kiemelt pozitív módszerek milyen mértékben és milyen módon jellemzők a vezetői európai egyetemek gyakorlatára. Ezzel azt vizsgáltuk, hogy az egyes intézményekben milyen valóban adaptálható módszerekkel találkozhatunk. Összességében a leggyakrabban ismétlődő megoldásokat kerestük, vélelmezve, hogy a legjellemzőbb megoldások az európai környezetben és értékrendben is általánosságban működőképesek.

A leggyakrabban ismétlődő motívumok az alábbiak:

- nemzetközi tapasztalatszerzés,
- high-tech vállalkozások részére speciális képzés,
- modern oktatási módszerek: szimuláció, szerepjáték,
- vállalkozók bevonása az oktatásba,
- esettanulmányok csoportmunkával,
- szervezetek hallgatóknak.

Az egyik legfontosabb sikerfaktornak a *nemzetközi tapasztalatszerzés* tűnik. Vélelmezhetően a nemzetközi, illetve multikulturális tapasztalat egyrészt az önállóságot is növeli, másrészt többféle nézőpont elsajátítását is elősegítheti. Nem véletlen, hogy az amerikai egyetemekhez hasonlóan a vezető európai egyetemek is kiterjedt lehetőségekkel rendelkeznek. A teljesség igény nélkül a legjellemzőbb példák: A London Business School esetében a hallgatóknak lehetőségük van 32 intézet közül választani Európában, Ázsiában, Ausztráliában, Észak- és Dél-Amerikában. Az Inseaden hihetetlen multikulturális az oktatói és hallgatói gárda egyaránt – a világ 84 különböző országából tevődnek össze a szereplők. Hasonló módon az IESE-n kitüntetett figyelmet fordítanak a nemzetközi csereprogramokra, illetve az ESADE-n is 3–4 hónapos csereprogramok érhetők el, mivel partneri viszonytal rendelkezik a világ legnevesebb üzleti egyetemeivel.

Szintén szinte mindenhol megjelenik a *leendő high-tech vállalkozások elindítását elősegítő speciális képzések* kérdésköre. A széles képzési portfólióval rendelkező európai egyetemeken bevett gyakorlat a nem üzleti képzésben részt vevő hallgatók, kutatók felkészítése a vállalkozóvá válásra. Ilyenek például a Cambridge-ben működő MPhil programok, amelyek nem üzleti MSc-n végzetteknek, vagy jelenleg PhD-s kutatóknak szólnak, és képessé teszik őket arra, hogy szakterületükhöz kapcsolódó vállalkozást indítsanak el. Hasonló az ESADE Business School keretein belül működő Master in Innovation and Entrepreneurship program, amely kifejezetten high-tech vállalkozások indítására felkészítő képzés.

Az amerikai egyetemekhez hasonlóan a vizsgált európai egyetemek szinte mindegyikén előtérbe kerülnek a tantermi oktatás mellett a *modern, szimulációra, szerepjátékokra épülő oktatási módszerek*. Ezek közül kiemelhető a SDA Bocconi School of Management Learning Lab gyakorlata, amelynek keretében menedzsment szimulációs programot (Sherlock), szerepjátékot, web-based solution-okat fejlesztettek ki. Kijelenthetjük, hogy a sikeres vállalkozásoktatás egyik meghatározó alappillére a modern oktatási módszerek konzekvens alkalmazása.

Alapkövetelmény a *gyakorló vállalkozók bevonása* az oktatásba, ez minden amerikai és európai egyetem gyakorlatában megjelenik. A London Business School esetében éves díj ellenében a nagyvállalati partnerek értékes, mindkét fél számára előnyös szolgáltatásokat kapnak az egyetemről (pl. hallgatók (munkaerő) rendelkezésre bocsátása, üzleti elemzések, módszerek, legfrissebb kutatás, globális kapcsolati háló stb.). Hasonlóan, az IMD szintén lehetőséget biztosít vállalati szereplőknek, hogy együttműködjenek az egyetemmel, illetve éljenek annak szellemi tőkéjével. Ennek megfelelően a következő szolgáltatásokat biztosítják az ügyfeleknek: *toborzás* (a cégek MBA-hallgatókból válogathatnak), *startup projektek*: a hallgatók beseģitenek technológiai startupok felpörgetésébe (ez egyúttal üzleti gyakorlati lehetőség is számukra), illetve *konzultációs szolgáltatás* (érettebb vállalkozások üzleti kihívásaira egy erre kinevezett hallgatói csapat végez elemzést, majd kínál megoldást).

Szintén jól bevált eszköz az *esettanulmányok megoldása csoportmunka keretein belül*. Az IESE Business School gyakorlatilag direktben a Harvard 'Case Method' módszertanát használja, ahol a hallgatók e kurzuson mindannyian döntéshozó személyként vesznek részt (lásd korábban). Hasonló az Insead-en alkalmazott megoldás, ahol a Harvard 'Case Method' kurzusához hasonlóan itt is megjelenik a szerepjáték, valamint az előadás interaktív levezénylése (az oktató részben, mint „provokatív műsorvezető” funkcionál).

Végül nem mellékes a *hallgatói szervezetek keretein belül folytatott tevékenység* sem, amely szintén önállóságra, mérlegelésre és tervezésre neveli a részt vevő hallgatókat (pl. E-Garage az Esade-n, Business clubs az Insead-en).

A fentiek mellett kiemelem a University of Cambridge-n működő Judge Business School vállalkozói attitűd kialakításával kapcsolatos törekvését, amit az SZTE is adaptálhatna. Az Üzleti Iskolának egy külön erre a célra létrehozott központja (Centre for Entrepreneurial Learning) foglalkozik az *egyéneken belül rejlő vállalkozó felébresztésével*. E misszióval összhangban a központ különféle kurzusokat, képzéseket, konferenciákat, rendezvényeket szervez, hogy elősegítse e képességek kibontakoztatását. Ezek között szerepelnek hetente megrendezésre kerülő networking események; technológiai kutatásokból innovatív vállalkozások létrehozását célzó kezdeményezések, vállalkozói készségeket feltáró és fejlesztő képzések, valamint meghívott előadók, vállalkozók révén inspiráció, know-how átadása, tanácsadás, mentorálás. Hasonlóan a University of Oxford tagintézménye, a Saïd Business School is törekszik arra, hogy megfelelő vállalkozói légkör alakuljon ki. Egyik ilyen a *vállalkozói központ* létrehozása, mely szemináriumokat, networking rendezvényeket tart, versenyeket szervez, különféle vállalkozói képzéseket, támogatást nyújt. E sikerekben (indulástól számítva több mint 150 megalapított cég; 22.000 résztvevő a kurzusokon, rendezvényeken, 2,5 millió letöltés – szabadon hozzáférhető előadások, hanganyagok) valószínűleg az is közrejátszik, hogy az egyetem megfelelően tudja tolmácsolni a menedzsmenti és vállalkozói létforma közti különbséget. Így – talán a nagyobb társadalmi elfogadottság következtében – több emberhez tudnak eljutni az inspiráló sikertörténetek.

A másik ilyen szervezet az *Oxford Entrepreneurs*. Ez egy a hallgatókat, az alumnit és külső szereplőket is tömörítő fórum, amely 10.000 tagjával valószínűleg méltán nevezheti magát Európa legnagyobb hallgatói vállalkozói közösségének. Kapnak támogatást az egyetem vállalkozói központjától, de formálisan függetlenek tőle. Ők hallgatói oldalról közelítik meg a fiatal vállalkozók szükségleteit, és ennek megfelelően támogatják őket: *inspiráció, oktatás, networking, versenyek, tanácsadás*.

Végül, de nem utolsó sorban mindkét szervezet szoros kapcsolatot ápol az egyetem technológiatranszfer társaságával (*Isis Innovation*).

Továbbá, ugyancsak a Judge Business School felismerte a „*soft skills*”-ek erősítésének fontosságát. E kifejezés alatt főleg az érzelmi intelligenciához köthető kvalitásokat értjük: kommunikációs készség, stílus (közvetlenség, megnyerő fellépés), optimizmus, segítőkészség, kooperációs hajlam stb. E készségek nemcsak kiegészítik, de „tálatják és el is adják” a hard skill-eket (szaktudás, tapasztalat, végzettség – mindazok a formai követelmények, amelyek egy pozíció betöltéséhez szükségesek).

Tekintve, hogy jelen világunkban egy „hard felől soft irányú” gazdasági és társadalmi átalakulás megy végbe, e képességek a későbbiekben valószínűleg még nagyobb szerepet kapnak az üzleti életben.

Azért a hasonlóságok mellett érdemes röviden rávilágítani a *legmarkánsabb különbségekre* is a sikeresebb adaptáció érdekében.

Az Egyesült Államoktól eltérően (feltehetőleg jórészt kulturális különbségek miatt) arányaiban az európai országok lakóira nem annyira jellemző, hogy alapfokú diplomával fogjanak vállalkozásindításba. Ehelyett – talán társadalmi nyomásra is – jellemzőbb, hogy szükségesnek tartjuk mesterfokú végzettség megszerzését is.

Az amerikai egyetemekenél gyakran előfordultak olyan kurzusok, melyek a hallgatókat célzottan valós üzleti tapasztalatszerzéshez segítették (Babson College: Foundations of Management and Entrepreneurship, University of Houston: Wolffest, University of Michigan: Multidisciplinary Action Projects (MAP), Syracuse University: Emerging Enterprise Consulting, Rice University: Action Learning Project). A London Business School esetében a nyári gyakorlatok hasonlíthatók leginkább az imént említett kurzusokhoz. Didaktikai elrendezésüket tekintve azonban erősen elüt egymástól az amerikai és európai gyakorlat. Ez a következőt jelenti: az amerikai példánál a gyakorlati kurzusok sokkal inkább az oktatásba integráltak, míg európai esetben inkább kiszervezettek, elkülönülők. Az előbbi eset horizontális (a hallgató egyszerre halad a tanulmányaival és vállalkozói törekvéseivel), az utóbbi vertikális szemléletű folyamatot feltételez (a hallgató egyik periódusban inkább a tanulmányaira, a másik periódusban inkább a vállalkozására koncentrál). Jóllehet, e különbségesség adódhat abból is, hogy az amerikai egyetemek rangsorolása vállalkozói képzésekre volt kihegyezve, míg az európaiaké tágabb értelemben vett üzleti képzésekre. *Értekes tanulság mindenesetre, hogy vállalkozói képzésekben valószínűleg jobban beválik a tananyagba integrált gyakorlat (amerikai stílus), hiszen a két terület (üzleti tudás [elmélet] + vállalkozói tapasztalat [gyakorlat]) egy időben, kölcsönösen tudja egymást fejleszteni.*

5. Következtetések

Végezetül röviden kísérletet teszünk néhány alapvető fontosságú feltétel megfogalmazására, amelyeket feltétlenül érdemes figyelembe venni, amikor az esetleges adaptációs lehetőségek kidolgozása történik a hazai egyetemekre, azon belül kiterjedt képzési háttérrel bíró az SZTE-re.

A *nemzetközi tapasztalatszerzés* itt is alapkövetelmény, szerencsére az elmúlt néhány évben ezen a területen is megnöttek a lehetőségek. Sajnos a külföldi tapasztalatszerzés a jelenlegi keleti-nyugati relációban az esetek egy részében csak „utazgatás”. Praktikus olyan kapcsolatokat létesíteni, ahol a partnerintézmények valóban színvonalas képzést nyújtanak többek között az entrepreneurship területén is, így a tudásátadás direkter formában is megvalósulhat. Ennek még konkrétabb formája, ha a kinttartózkodás egyik alapkövetelménye valamilyen entrepreneurship kurzus teljesítése a fogadó intézményben.

A *high-tech* vállalkozások részére adaptálható speciális képzések kulcsfontosságúak, praktikus minden intézménynek kialakítania saját portfólióját, amely pontosan a jó nemzetközi gyakorlatból tevődik össze. Emellett nem szabad elfelejtenie az esetleges „*low-tech*” *témájú* innovációs képzésekről sem. A tapasztalatok alapján a kevésbé fejlett országokban működő, így a hazai egyetemekről esetlegesen kipörgő spin-off-ok jelentős része inkább ezen ágazatokból kerül ki.

A *modern oktatási módszerek* esetében fontos arra figyelni, hogy az adott szerepjátékok, szimulációk az adott gazdasági-társadalmi kulturális környezethez illeszkedjenek. Ilyen értelemben ezen a területen inkább a módszertan adaptálható csak, a konkrét tartalommal történő megtöltés az már inkább saját feladat.

Talán a *vállalkozók bevonása* az oktatásba az egyik legnagyobb kihívás a hazai egyetemek számára. Ennek nincs igazán érdemi hagyománya nálunk, illetve az alumni mozgalmak is messze elmaradnak a nyugati gyakorlattól. Itt a „nulladik lépés” a sikeres bevonási módszerek adaptációja lehetne, mert még ebben is komoly lemaradásaink vannak.

A megfelelően használt *esettanulmányok* szintén komoly lehetőségeket rejtnek magukban. Itt is kulcsfontosságú azonban észrevenni, hogy a módszertan adaptálása lehet az előrelépés, nem pedig az esettanulmányok mechanikus átvétele. Számos sikertelen próbálkozás során sikerült megtanulni, hogy a vezető amerikai és európai egyetemek esettanulmányainak direkt átvétele nem jelent komoly előrelépést az entrepreneurship oktatásban, pontosan az eltérő makro- és mikrokörnyezet következtében. Ezen a területen is – hasonlóan az oktatási módszerekhez – a konkrét valóban használható esettanulmányok kidolgozása már saját feladat.

A *hallgatói öntevékeny csoportok* esetén törekedni kell a minél üzletibb jellegű gondolkodásmód elsajátítására, illetve a projektszemlélet előtérbe helyezésére. Ezen a területen is az egymástól tanulás rejti magában a legtöbb lehetőséget.

Felhasznált irodalom

- Barakonyi K. (2009): A business schoolok szerepváltozásai - Kihívások és változások a menedzserképzésben és az MBA-oktatásban. *Vezetéstudomány*, 40, 1, 2–15. o.
- Barakonyi K. (2004): Egyetemi kormányzás: Merre tart Európa? *Közgazdasági Szemle*, 51, 6, 584–599. o.
- Barakonyi K. (2010): A felsőoktatás versenyképességéről. *Vezetéstudomány*, 41, 12, 4–19. o.
- Csapó K. (2007): Vállalkozásoktatás diákvállalkozásokon keresztül – tapasztalatok a Budapesti Corvinus Egyetemről. *Vezetéstudomány*, 38, 4, 30–42. o.
- Csapó K. (2010): Vállalkozásoktatás korszerű hazai kísérletei a Budapesti Corvinus Egyetemen. *Vállalkozás és Innováció*, 4, 1, 33–51. o.
- Gubik A. (2013): A magyar hallgatók vállalkozásindítási szándékát befolyásoló tényezők modellje. *Vezetéstudomány*, 44, 7–8, 19–29. o.
- Henry, C. – Hill, F. – Leitch, C. (2005): Entrepreneurship education and training: can entrepreneurship be taught? *Part II. Education and Training*, 47, 158–169. o.
- Imreh Sz. – Kosztópulosz A. – Imreh-Tóth M. (2013): Az akadémiai spin-off vállalkozások „akadálytérképe”. In Inzelt A. – Bajmócy Z. (szerk.): *Innovációs rendszerek: Szereplők, kapcsolatok és intézmények*. JATEPress, Szeged, 71–91. o.
- Imreh-Tóth M. – Bajmócy Z. – Imreh Sz. (2013): Vállalkozó hallgatók – valóban reális jövőkép a vállalkozóvá válás? *Vezetéstudomány*, 4, 7–8, 51–63. o.
- Imreh-Tóth M. – Imreh Sz. – Prónay Sz. – Vilmányi M. – Lukovics M. – Kovács P. (2012): Vállalkozásoktatás a felsőoktatásban: lehetőségek és remények. In Bajmócy Z. – Lengyel I. – Málovics Gy. (szerk.): *Regionális innovációs képesség, versenyképesség és fenntarthatóság*. JATEPress, Szeged, 239–250. o.
- Inzelt A. (2010): Külföldi részvétel a hazai egyetemek és az ipar közötti együttműködésben. *Közgazdasági Szemle*, 57, 5, 431–456. o.
- Klein, P. G. – Bullock, J. B. (2006): Can entrepreneurship be taught? *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 38, 429. o.
- Klofsten, M. (2000): Training entrepreneurship at universities: a Swedish case’. *Journal of European Industrial Training*, 24, 337–44. o.
- Kotsis Á. (2013): A túlképzettség vizsgálata a Debreceni Egyetem végzettjei esetében. *Vezetéstudomány*, 44, 1, 38–48. o.
- Kuratko, D. (2003): *Entrepreneurship education: emerging trends and challenges for the 21st century*. Coleman Foundation White Paper Series, Coleman Foundation, Chicago, IL.
- Lourenço, F. – Taylor, T. G. – Taylor, D. W. (2013): Integrating “education for entrepreneurship” in multiple faculties in “half-the-time” to enhance graduate entrepreneurship. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 20, 503–525. o.
- Lüthje, C. – Franke, N. (2002): *Fostering entrepreneurship through university education and training: Lessons from Massachusetts Institute of Technology*. European Academy of Management, 2nd Annual Conference on Innovative Research in Management, május 9–11., Stockholm.

- Mihályi I. (2001): Vállalkozási ismeretek oktatása Európában. *Új Pedagógiai Szemle*, 5, 12, 81–89. o.
- Petheő A. I. (2013): Hallgatói vállalkozási tervek vizsgálata a GUESS 2011-es felmérés alapján. *Vezetéstudomány*, 44, 7–8, 64–70. o.
- Schwartz K. (2006): Szolgáltató egyetem a tanuló társadalomban: Termékfejlesztés felsőfokon. *Vezetéstudomány*, 37, 5, 20–25. o.
- Shepherd, D. A. – Douglas, E. J. (1997): Is management education developing, or killing, the entrepreneurial spirit. In Proceedings of the 1997 USASBE Annual National Conference Entrepreneurship: The Engine of Global Economic Development, San Francisco, California.
- Stenberg, R. (2000): Innovation Networks and Regional Development – Evidence from European Regional Survey (ERIS). *European Planning Studies*, 8, 4, 389–407. o.
- Szerb L. – Lukovszki L. (2013): A magyar egyetemi hallgatók vállalkozási attitűdjei és az attitűdöket befolyásoló tényezők elemzése a GUESS felmérés alapján. *Vezetéstudomány*, 44, 7–8, 30–40. o.
- Szerb L. – Márkus G. (2007a): Vállalkozói környezet és vállalkozásoktatás nyolc magyar egyetemen, nemzetközi összehasonlításban, hallgatói vélemények alapján. *Vezetéstudomány*, 37, 6, 29–41. o.
- Szerb L. – Márkus G. (2007b): A felsőoktatási környezet hatása a vállalkozói életpálya választására (nemzetközi összehasonlító elemzés. *Közgazdasági Szemle*, 3, 248–273. o.
- Szirmai P. – Csapó K. (2006): Gyakorlati vállalkozásoktatás – Diákvállalkozások támogatása a Budapesti Corvinus Egyetemen. *Új Pedagógiai Szemle*, 10, 4, 72–83. o.
- Todorovic, Z. W. (2004): The framework of static and dynamic components: an examination of entrepreneurial orientation and university ability to teach entrepreneurship. *Journal of Small Business and Entrepreneurship*, 17, 4, 301–316. o.
- Vesper, K. H. – Gartner, W. B. (1997): Measuring progress in entrepreneurship education. *Journal of Business Venturing*, 12, 5, 403–421. o.
- Vilmány M. – Kovács P. (2008): Egyetemi - ipari együttműködések teljesítménye és lehetséges vizsgálati módszere. In Lengyel I. – Lukovics, M. (szerk.): *Kérdőjelek a régiók gazdasági fejlődésében*. JATEPress, Szeged, 62–90. o.
- Vilmányi M. (2011): Egyetemi-ipari együttműködések a kapcsolatmarketing nézőpontjából. *Vezetéstudomány*, 42, 1, 52–63. o.
- Wennekers, S., – Thurik, R. (1999): Linking entrepreneurship and economic growth. *Small business economics*, 13, 1, 27–56. o.
- Wong, P. K. – Ho, Y. P. – Autio, E. (2005): Entrepreneurship, Innovation and Economic Growth: Evidence from GEM data. *Small Business Economics*, 24, 3, 335–350. o.

c) Gazdaság és -fejlesztés

Az újraiparosodás térbeli kérdőjelei Magyarországon

Lengyel Imre¹ – Szakálné Kanó Izabella² – Vas Zsófia³ – Lengyel Balázs⁴

Az elmúlt két és fél évtizedben a hazai feldolgozóipar szervesen integrálódott a globális gazdaságba, egyre nagyobb teret nyert a külföldi működőtőke, megjelentek a modern iparágak, és jelentőssé vált az export. Ez a folyamat megtorpant 2008-ban, a válság generálta új kihívásokra adott gazdaságpolitikai válaszok között pedig megjelent az „újraiparosítás” fogalma. Tanulmányunkban azt vizsgáljuk, hogy a válság mélypontját követően, 2009 és 2014 között megfigyelhető-e újraiparosodás Magyarországon. Ha igen, akkor melyik térségben és iparágban, továbbá adottak-e a feltételek az újraiparosodás felgyorsításához? Vizsgálatainkból kiderül, hogy 2009-et követően az újraiparosodás csak néhány vidéki térségben érhető tetten, ott is csupán egy-két iparágban, míg például a fővárosban és vonzáskörzetében, valamint a nagy kutatóegyetemekkel rendelkező várostérségekben inkább az „ipartalanodás” bontakozik ki. A kevésbé fejlett kisvárosi térségek újraiparosodása lassú folyamat, amit hely-alapú, alulról szerveződő, integrált gazdaságfejlesztéssel lehetne hatékonyabbá tenni.^{5 6}

Journal of Economic Literature (JEL) kód: O14, L52, L60, O25, R58.

1. Bevezetés

Az újraiparosodás (reindusztrializáció) fogalma és gondolköre közel három évtizede jelent meg a mérvadó közgazdasági szakirodalomban, a globalizációs folyamatok erőteljes kibontakozásával párhuzamosan (Cristopherson et al. 2014, Tregenna 2013). A kifejezés az elmúlt néhány évben igen népszerűvé vált, a 2008-as válságból és következményeiből adódó kihívásokra született gazdaságpolitikai válaszok egyik kulcsfogalmaként használják az Európai Unió több dokumentumában, illetve Magyarországon is. Hazai szakmai körökben arról is vita alakult ki, hogy egy átmeneti,

¹ Lengyel Imre, egyetemi tanár, Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Kar (Szeged)

² Szakálné Kanó Izabella, adjunktus, Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Kar (Szeged)

³ Vas Zsófia, adjunktus, Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Kar (Szeged)

⁴ Lengyel Balázs, tudományos munkatárs, MTA KRTK KTI, International Business School (Budapest)

⁵ A kutatást a Tudásipar igényeit kiszolgáló felsőoktatási szolgáltatások megalapozása a Dél-alföldi régióban című, TÁMOP-4.2.1.D-15/1/KONV-2015-0002 számú projekt támogatta. Ezúton mondunk köszönetet a lektoroknak a tanulmány korábbi változatához fűzött értékes észrevételeikért, amelyekre nagyban támaszkodtunk a kézirat végleges változatának kidolgozásakor.

⁶ Eredeti tanulmány megjelent: Lengyel Imre – Szakálné Kanó Izabella – Vas Zsófia – Lengyel Balázs (2016): Az újraiparosodás térbeli kérdőjelei Magyarországon. *Közgazdasági Szemle*, LXIII, június, 615–646. o. DOI: <http://dx.doi.org/10.18414/KSZ.2016.6.615>

közepesen fejlett országban a feldolgozóipar lehet-e a válság utáni sikeres szerkezetváltás és felzárkózás eszköze (Bod 2013, Lux 2013, Madár 2014, Uliha–Vincze 2014, Valentinyi 2014).

Az „iparosodás” (indusztrializáció) fogalma közismert, lényegében az ipari tevékenységek megjelenését és előtérbe kerülését jelenti (Barta et al. 2008, Scott–Storper 1992, Szirmai 2012, Weiss 2002). Egy olyan szerkezetváltást fejez ki, amely tetten érhető az ipari foglalkoztatottak számának emelkedésében vagy a bruttó hozzáadott értéken (GVA) belül az ipar részarányának növekedésében. A folyamat országonként eltérő módon és időszakokban valósult meg, a fejlett országokban 50–150 éve lezajlott, míg a fejlődőkben néhány évtizede indult el.

Az is jól ismert, hogy a 20. század második felében a fejlett országokban az ipar jelentősége kisebb lett, a szolgáltatások kerültek előtérbe, s ez a folyamat leírható a terciarizálódás vagy deindusztrializáció kifejezésekkel (Cairncross 1982, Kudina–Pitelis 2014, Lux 2012, Tregenna 2009, Wolman et al. 2015). Az „ipartalanodás” azt fejezi ki, hogy az iparban foglalkoztatottak száma és az iparnak a bruttó hozzáadott értékből való részesedése is lecsökken. Az ipar visszaszorulása több tényezőre vezethető vissza: a technológiai változásokból adódóan a termelékenység javulására, ami az ipari foglalkoztatottak számának csökkenésével jár együtt, a vállalati szervezeti struktúra ellaposodására és a szolgáltatások független vállalatokba való kiszervezésére, a fejlődő országok iparosodására és modernizálására, az infokommunikációhoz kötődő szolgáltatások előtérbe kerülésére stb. (Cristopherson et al. 2014).

Az újraiparosodás vizsgálatával kapcsolatban félreértéseket okozhat magának az *ipar* (*industry*) fogalmának értelmezése, amely angolul ágazatot, szektort is jelent (Bod 2013, Török 1995). A jelenleg érvényes ágazati besorolás szerint az ipari tevékenységek közé sorolják a bányászatot, a feldolgozóipart, a villamosenergia-ipart és még a vízellátást, szennyvízgyűjtést is (lásd $B + C + D + E$ nemzetgazdasági ágak). A technológiai változások következtében a közelmúltban „új iparágak” is megjelentek (például a szoftveripar, az egészségipar, a kreatív ipar stb.), amelyek nehezen illeszthetők a jelenlegi hivatalos statisztikai nyilvántartásokba. Az újraiparosodási folyamatok elemzését főleg a feldolgozóiparra szokták leszűkíteni,⁷ de ez csupán egy gyakorlatias felfogása az újraiparosodásnak, mivel csak a gyártási tevékenységeket veszi figyelembe. Tágabb értelmezésben inkább a reálgazdaság felértékelődését értjük rajta, a gyártást az értékláncban levő szolgáltatások széles körével kiegészítve (Westkamper 2014).

Bár az újraiparosodás vizsgálatával már az 1970-es évektől kezdve egyre többen foglalkoztak (Etzioni 1983, Krugman 1988, Lower 1982), csak az elmúlt néhány évben élénkült meg a közgazdászok és gazdaságpolitikusok érdeklődése a kérdéskör iránt, főleg a 2008-as válság következtében. Ugyanakkor a gazdaságpolitikai célok

⁷ Az Európai Unió távlati céljait is megalapozó Westkamper (2014) kötet alcíme: A Concept for Manufacturing for 2030.

kijelölésekor érdemes a kapcsolódó fogalmakat alaposan végiggondolni. A fejlett országokban például nem a hagyományos technológiájú, alacsony béreket nyújtó tömegipar (gyártás) megerősödését vagy a visszatelepülését szorgalmazzák, hanem elsősorban a „tudásalapú gazdaság” térnyerését. A nagyobb hozzáadott értékű és magasabb béreket nyújtó ipari tevékenységek élénkítését, illetve a hozzájuk kapcsolódó üzleti szolgáltatások fellendítését (Westkamper 2014). Megjelent a 4. ipari forradalom kifejezés is,⁸ amelyben már az „ember nélküli”, automatizált feldolgozóipari tevékenységeket integrált számítógépes hálózatok koordinálják (Porter–Heppelman 2015, Schwab 2015).

Napjainkban további két kérdéskör is középpontba kerül az újraiparosodással kapcsolatban, amelyek a globális versenyben a termelékenységet erőteljesen befolyásolják: 1. az iparágak *térbeli koncentrálódása*, 2. a térségek *specializálódása* (Fujita–Thisse 2002, Thissen et al. 2013). Míg a koncentrálódás és a specializálódás egy-egy ország gazdasági szerkezetére értelmezhető, az újraiparosodásról inkább szubnacionális területi egységek (régiók, megyék, várostérségek) gazdaságának szerkezetváltása kapcsán beszélhetünk. A globális iparágak vállalatai a termékpiacokat és értékesítésüket országcsoportokra szabják, míg inputpiacukat és termelésüket *szubnacionális régiókban, általában városokban és vonzáskörzetükben* szervezik (Dicken 2015).

Tanulmányunkban a feldolgozóipari adatok alapján azt vizsgáljuk, hogy a válság mélypontját követően – 2009 és 2014 között – megfigyelhető-e újraiparosodás Magyarországon, s ha igen, akkor melyik térségben és melyik iparágban. A szakirodalmi áttekintés után az országos trendeket és a feldolgozóipar megyei szerkezetét elemezzük. Az adatbázis és a módszertani háttér bemutatását követően az alkalmazottak száma, az export és a belföldi értékesítés adatai alapján ismertetjük a vizsgált időszakban a feldolgozóiparon belül 13 alág megyei koncentrálódását és a megyék specializációját, mindkét esetben az entrópián alapuló Theil-indexek segítségével. A tanulmány végén térünk ki az újraiparosodás térbeli lehetőségeire.

2. Újraiparosítási elképzelések

A közelmúltban az újraiparosítás⁹ és egy új iparpolitika gondolata többek között az Európai Unióban is felvetődött (Landesman 2015, Cimoli et al. 2015). Több dokumentum és állásfoglalás született (például EB 2010, 2014), ez utóbbi EB-közlemény a gyártási tevékenységek 20%-os arányának elérését javasolja 2020-ra a korábbi körülbelül 15% helyett. A dokumentum kiemeli, hogy az EU exportjának 80%-a az

⁸ A 2016. januári davosi Világgaazdasági Fórum egyik kiemelt témája volt a 4. ipari forradalom: <http://www.weforum.org/agenda/archive/fourth-industrial-revolution>.

⁹ Újraiparosodáson a spontán gazdasági folyamatokat, míg újraiparosításon a gazdaságpolitikai programokat értjük.

iparból származik, de az ipar a gyártási folyamaton túl tartalmazza az értéklánc megelőző és követő elemeit – az üzleti szolgáltatásokat (logisztika, szerviz stb.) – is, amelyek sok új munkahelyet jelentenek (Györffy 2015). Az évente kiadott európai versenyképességi jelentések 2013-ban és 2014-ben is kiemelik az újraiparosítás fontosságát, de már eltérő hangsúllyal.¹⁰

Több fejlett országban is meghirdettek újraiparosítási programot, például az Egyesült Államokban a feldolgozóipar feltámasztására (lásd többek között White House 2013, illetve Scottish Government 2014). Élénk viták zajlanak az ipar szerepéről például Németországban és az Egyesült Királyságban is (Heymann–Vetter 2013, Rowthorn–Coutts 2013). Az újraiparosodás szintén felmerül a fejlődésben megrekedt „közepesen fejlett országok csapdájából” (*middle income trap*) kivezető útként is (UNIDO 2009), bár ezt többen csak az egyik lehetséges megoldásnak tartják (Bod 2015, Szirmai 2012, Török 2007).

Magyarország is több kormányzati dokumentumban és nyilatkozatban célként fogalmazódott meg az ipar 30%-os részarányának elérése a bruttó hazai termékéből.¹¹ Ezekben a gazdaságpolitikai elképzelésekben általában két szempont keveredik, egyrészt a foglalkoztatás javítása, másrészt a versenyképesség erősítése a tudásintenzív iparágak támogatásával. Mindkettő térben értelmezhető folyamat, az iparágak térbeli koncentrációjához és a régiók specializációjához köthető.

3. Térbeli koncentráció

A térbeli koncentrációból eredő előnyök vizsgálatát többek között Alfred Marshall munkásságára vezethetjük vissza, aki felismerte az iparági körzetek által generált helyi externális hatások, azaz térbeli külső méretgazdaságosság fontosságát (Capello 2015, Lengyel I. 2010). Napjainkban ezek a helyi hatások a nagyméretű iparági piacokon, a specializálódó helyi munkaerőpiacokon, továbbá az iparági tudás túlcserélésében nyilvánulnak meg (Fujita et al. 1999, 18–19. o., Varga 2009).

A regionális gazdaságtan képviselői a *térbeli koncentrációból*, a földrajzi közelségből származó előnyöket Alfred Weber munkássága nyomán az *agglomerációs előny* fogalmához kötik (Fujita–Thisse 2002, McCann 2013). A munkatermelékenységre ható agglomerációs előnyök három alaptípusát különböztetjük meg: 1. vállalaton belüli (méretgazdaságossági) előnyök, 2. lokalizációs (kisvárosokban egyetlen iparágon belül érvényesülő) agglomerációs előnyök és 3. urbanizációs (nagyvárosokban több iparág egymásra hatásából származó) agglomerációs előnyök (Capello

¹⁰ Az európai versenyképességi jelentések (*EC* 2013) címe *Towards Knowledge-driven Reindustrialisation*, a 2014-ben közreadott *Reindustrialising Europe* (*EC* 2014a), illetve *Helping Firms Grow* (*EC* 2014b) című jelentés (első fejezete *From recession to reindustrialisation?*) egyaránt az innovatív, tudásalapú iparágak fontosságát emelik ki.

¹¹ Például a 2016 februárjában a kormány által elfogadott Irinyi-terv (*NGM* [2016]).

2015, 19–20. o., Lengyel B.–Szanyi 2011, Lengyel I.–Rechnitzer 2004, 169–170. o.). Az újraiparosítás lehetőségeinek tárgyalásakor nem hagyhatjuk figyelmen kívül a gazdaság térbeli koncentrációját és az ebből fakadó agglomerációs előnyöket – ezek a foglalkoztatás növekedése mögött álló alapvető erők.

A témakörrel foglalkozó új gazdaságföldrajz (*new economic geography* vagy újabban *geographical economics*) szerint a globális gazdaság térbeli újraszerveződését elsősorban a csökkenő fajlagos szállítási költségek, a globális (nemzetközi kereskedelemre képes (*traded*) jellegű) iparágakban megfigyelhető növekvő mérethozadék és monopolisztikus verseny befolyásolják (Brakman et al. 2009, Combes et al. 2008, Fujita et al. 1999, Fujita–Thisse 2002). Az új gazdaságföldrajz neves képviselői Paul Krugman Nobel-díját méltatva a centrum–periféria modell ismertetésekor kiemelik: „Egyes cégek most áttelepülnek a magterületről a perifériára. Más szavakkal, a periférián lezajlik az újraiparosodás folyamata.” (Fujita–Thisse 2009, 114. o.) Másképpen: „... a periféria újraiparosodása párhuzamosan lehetőséget ad a centrum deindusztrializációjára” (Combess et al. 2008, 168. o.).

4. Térségek specializációja

A versenyképesség javításának európai uniós eszközei összekapcsolódnak a regionális politika kohéziós alapelveivel, és főképpen a régiók specializációjára építenek. Ez utóbbi fogalom magyarázatával foglalkozó, a komparatív előnyökből kiinduló hagyományos regionális gazdaságtani irányzatokat alapvetően két csoportba lehet sorolni (Johansson 2000, 40–42. o., Stimson et al. 2006, 32. o.). Az irányzatok egyik csoportja a technológia és a méretgazdaságosság hatásait, a belső és külső méretgazdaságosság szerepét hangsúlyozza (*scale-based specialization*). A regionális specializációt értelmező irányzatok másik csoportját a tartós regionális erőforrások domináns szerepével foglalkozók alkotják (*resource-based specialization*), kiemelve a tényezőellátottság különbözőségét vagy a helyi és külső piacok meghatározó jellegét.

A regionális gazdaságtannal foglalkozók közül azonban egyre többen állítják, hogy napjainkban a régiók közötti szakosodásnak, a térségek specializációjának értelmezésére a *komparatív előnyök elmélete* már nem alkalmas, mivel az nincs tekintettel a globalizáció által módosított háttérfeltételekre. A kérdéskör elméleti háttérével foglalkozók az *abszolút előnyök*, másképpen *kompetitív előnyök* jelentőségét emelik ki (Camagni 2002, Capello 2015). Érvelésük szerint az országok exportjának jelentős részét a transznacionális cégek különböző országokban levő telephelyei közötti, azaz vállalatokon belüli árumozgások teszik ki. A globális vállalati döntéseknél pedig nem egy-egy ország vagy térség komparatív előnyeit mérlegelik, hanem a telephelyeken felmerülő termelési és tranzakciós költségeket (és kockázatokat), lényegében az abszolút előnyöket vetik össze (Dicken 2015, Stimson et al. 2006).

Porter (1990) a *kompetitív előnyök* alapján a nemzetközi (és regionális) specializáció szerint az országok (és régiók) fejlődésének három egymást követő típusát különbözteti el: 1. tényezővezérelt gazdaság (*factor-driven*, kevésbé fejlett régiók), 2. hatékonyságvezérelt gazdaság (*efficiency-driven*, közepes fejlettségű régiók) és 3. innovációvezérelt gazdaság (*innovation-driven*, fejlett régiók).¹² A kompetitív fejlődés ideáltípusai azt mutatják, hogy a globális versenyben milyen stratégiával vesznek részt egy térség meghatározó, ott székhellyel rendelkező vállalatai. Ezek a vállalati stratégiák összefüggnek az adott térség gazdasági fejlettségével, az infrastruktúra és az intézményi háttér kiépültségével, az üzleti partnerek közelségével, az adott iparág klaszteresedésével és a munkaerő felkészültségével stb. (Lengyel I. 2010).

A regionális specializációval foglalkozó szakirodalomban néhány éve megjelent az evolúciós gazdaságföldrajz eredményein alapuló intelligens specializáció (*smart specialisation*), másképpen intelligens szakosodás fogalma, amely az EU 2014–2020 közötti regionális politikájának alapja (EC 2012, Foray 2015, McCann 2015, OECD 2013, Thissen et al. 2013). Az elképzelés a régiók szerkezetváltásának elősegítésére tudásintenzív ágazataik kompetitív előnyeinek alapuló, a térségek fejlettségétől és agglomerációs előnyeiktől függő, a helyi vállalkozásokat bevonó (*entrepreneurial discovery process*), alulról szerveződő (*bottom-up*), helyfüggő (*place-based*) fejlesztési stratégiát javasol (Seravalli 2015). A cél új piaci rések kihasználása a térségben koncentrálódó, nemzetközi kereskedelemre képes vállalatok (és klaszterek) innovációs kapacitásának megerősítésével és a helyi együttműködés ösztönzésével.

Gazdaságfejlesztési lehetőségek szempontjából elkülöníthető a régiók három ideáltípusa: tudásrégiók (*knowledge region*), ipari termelési övezetek (*industrial production zone*) és a tudomány és technológia által nem vezérelt régiók (*non S&T driven region*) (EC 2012, 47. o.). Utóbbi kettőben az újraiparosodás is felmerülhet a fejlesztési stratégia részeként. A kompetitív előnyök szerinti tipizáláshoz hasonlóan megkülönböztetik a vezető (*leaders*), követő (*followers*) és kevésbé fejlett (*less advanced*) régiókat. A támogatásban részesülő tagállamoknak az intelligens szakosodási stratégiát nemcsak országokra, hanem régiókra (Magyarországon a megyékre) is el kellett készíteniük 2014-ben.

Henderson (1995) városrendszermodelljében a térbeli specializáció következő típusait emelte ki: falvak és kisvárosok (mezőgazdaság, hagyományos feldolgozóipar, élelmiszeripar stb.), közepes méretű városok (modern feldolgozóipar, gépgyártás, járműgyártás stb.) és nagyvárosi térségek (csúcstechnológiai tevékenységek, modern szolgáltatások, média, művészetek stb.) (i. m. 272. o.). A nemzetközi tapasztalatok egyértelműen rávilágítanak arra, hogy a térségek újraiparosodási lehető-

¹² A World Economic Forum az országok versenyképességéről szóló éves jelentéseiben szintén ezt a felosztást veszi alapul (lásd WEF 2015, 24. o.). Az európai regionális versenyképességi index (*European Regional Competitiveness Index*) is e fázisokra épül, lásd Annoni–Dijkstra (2013).

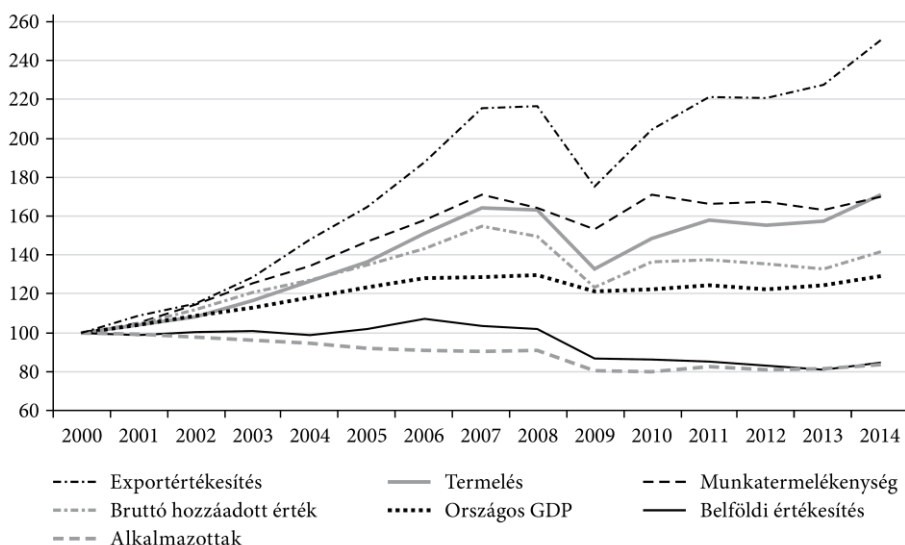
ségei erősen függnék egy adott térség fejlettségétől, gazdasági szerkezetének specializáltságától, munkaerőpiacának nagyságától és összetételétől.

Az előzőekben bemutatott tipizálások szemléletét követve, a tanulmányunk végén javaslatot teszünk a megyék fejlesztési típusaira, amelyek eltérő lehetőségeket jelenthetnek a magyarországi újraiparosítási törekvéseknek.

5. A hazai feldolgozóipar és ágai

Magyarországon a rendszerváltást követően lezajlott az állami iparvállalatok többségének privatizációja, megjelentek a globális vállalatok telephelyei, az elmúlt két évtizedben pedig gazdaságunk erőteljesen integrálódott a világgazdaságba, főleg az Európai Unió gazdaságába (Csaba 2014, Halmai 2014, Mihályi 2010, Palánkai-Miklós 2014, Voszka 2015). A feldolgozóipar több ága a gazdaság húzóágazatává vált, és térben is markánsan megfigyelhető az átrendeződésük (Barta 2002, Kiss 2010, 2011, Molnár–Lengyel 2015, Nemes Nagy–Lőcsei 2015). Az ezredforduló után, de különösen az EU -csatlakozást követően 2007-ig dinamikusan nőtt a feldolgozóipar termelési értéke, bruttó hozzáadott értéke (GVA), munkatermelékenysége (egy alkalmazottra jutó GVA) és az exportértékesítés, miközben az alkalmazásban állók létszáma folyamatosan csökkent (1. ábra).

1. ábra A feldolgozóipar főbb mutatóinak változása (2000 = 100%)



Forrás: a szerzők számítása a KSH Stadat 2.1.30., 3.1.1., 3.1.5., 4.2.4., 4.2.8., 4.2.10. táblák alapján.

Megjegyzés: a feldolgozóipari export, termelés, munkatermelékenység, belföldi értékesítés, bruttó hozzáadott érték (GVA) és bruttó hazai termék (GDP) adatai volumenindexen szerepelnek

A feldolgozóipari export, a munkatermelékenység, a termelés és a bruttó hozzáadott érték 2008-ban, főleg a globális válság hatására megtorpant, majd 2009-ben meredeken esett. Az alkalmazásban állók létszáma a 2000-es 753 ezer főről 2010-ig fokozatosan 600 ezer főre csökkent (2009-ben körülbelül 80 ezer fővel), ezt követően kissé nőtt, 2014-ben 628 ezer főre. A feldolgozóipari alkalmazottak az országos létszámnak 2000-ben még 27,7%-át tették ki, 2004-ben 25,5%-át, amely 2009-ben 22,8%-ra esett, ez az arány nagyjából változatlan maradt 2013-ig, majd 2014-ben tovább csökkent 22,2%-ra. A feldolgozóipar bruttó hozzáadott értéke 2000-ben az országos érték 22,4%-a volt, amely arány kisebb ingadozásokkal 2009-ben 20,3%-ra mérséklődött, ettől kezdve fokozatosan emelkedett, és 2014-ben 23,5%-ot ért el. A munkatermelékenység egy 2010-es kiigazodást követően fokozatosan mérséklődött, és csak 2014-ben érte el újra a 2010-es (és 2007-es) szintet. Az adatok alapján úgy tűnik, hogy a feldolgozóipar kilábalott ugyan a válságból, de lényeges fellendülés nem figyelhető meg.

I. táblázat A feldolgozóipar alkalmazottainak létszáma és megoszlásuk aláganként

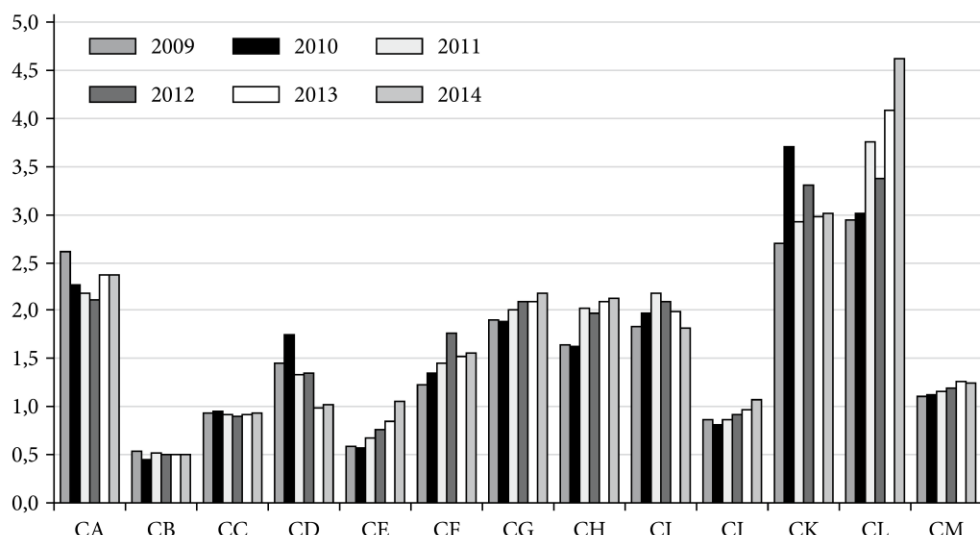
Alágak	Kód	Létszám			Megoszlás	
		2009	2014	változás	2009	2014
		ezer fő			százalék	
Élelmiszer, ital, dohánytermék gyártása	CA	102,9	102,7	-0,2	15,8	15,4
Textília, ruházat, bőr és bőrtermék gyártása	CB	49,3	45,3	-4,0	7,6	6,8
Fafeldolgozás, papírttermék gyártása, nyomdai tevékenység	CC	47,0	44,3	-2,7	7,2	6,7
Kokszgyártás, kőolaj-feldolgozás	CD	6,2	4,3	-1,9	1,0	0,6
Vegyí anyag, termék gyártása	CE	13,4	15,0	1,6	2,1	2,3
Gyógyszergyártás	CF	14,5	16,4	1,9	2,2	2,5
Gumi-, műanyag és nem fém ásványi termék gyártása	CG	66,4	67,3	0,9	10,2	10,1
Fémalapanyag és fémfeldolgozási termék gyártása	CH	81,3	85,8	4,5	12,5	12,9
Számítógép, elektronikai, optikai termék gyártása	CI	53,3	42,8	-10,5	8,2	6,4
Villamos berendezés gyártása	CJ	38,3	39,4	1,1	5,9	5,9
Gép, gépi berendezés gyártása	CK	52,8	58,9	6,1	8,1	8,9
Járműgyártás	CL	68,0	87,5	19,5	10,5	13,2
Egyéb feldolgozóipar; ipari gép, berendezés üzembe helyezése, javítása	CM	55,8	55,4	-0,4	8,6	8,3
Feldolgozóipar	C	649,3	665,1	15,8	100,0	100,0

Forrás: KSH megyei statisztika évkönyvek 7.2.2. táblázatai

Megjegyzés: a négy főnél többet foglalkoztató vállalkozások telephely szerinti adatai, amelyek megyénként összegezve módszertani okokból eltérhetnek az országosan becstől

A feldolgozóiparon belül a TEÁOR'08 szerint 13 alágat különböztetünk meg. A megyék feldolgozóiparának vizsgálatakor a 2009-es évet tekintjük bázisévnek, mert az ismertett országos adatok alapján ekkor volt a válság mélypontja. A TEÁOR'08 bevezetése miatt a KSH 2009-től közöl összehasonlítható éves megyei adatokat a feldolgozóiparra és alágaira. Az alkalmazásban állók számát telephely szerint adják meg, míg az értékesítési adatokat a 49 főnél többet foglalkoztató vállalatok esetében székhely szerint. A vizsgált időszak az ipari szerkezetváltás, a vállalati beruházások időigényessége szempontjából rövid, de arra alkalmas, hogy az újraiparosodás megindulását érzékelhessük.

2. ábra Az országos bruttó hozzáadott értékből a feldolgozóipar alágainak aránya (%)



CA: Élelmiszer, ital, dohánytermék gyártása, CB: Textilia, ruházat, bőr és bőrtermék gyártása, CC: Fafeldolgozás, papírtérkép gyártása, nyomdai tevékenység, CD: Kokszyártás, kőolaj-feldolgozás, CE: Vegyi anyag, termék gyártása, CF: Gyógyszergyártás, CG: Gumi, műanyag és nem fém ásványi termék gyártása, CH: Fémalapanyag és fémfeldolgozási termék gyártása, CI: Számítógép, elektronikai, optikai termék gyártása, CJ: Villamos berendezés gyártása, CK: Gép, gépi berendezés gyártása, CL: Járműgyártás, CM: Egyéb feldolgozóipar; ipari gép, berendezés üzembe helyezése, javítása, C: Feldolgozóipar.

Forrás: KSH Stadat 3.1.4. és 3.1.5., továbbá az Ipari és építőipari statisztikai évkönyv 2.35. és 2.37. táblázata alapján saját számítás

Megjegyzés: 2011-től ESA 2010 szerint számolva, 2014-ben előzetes adatok

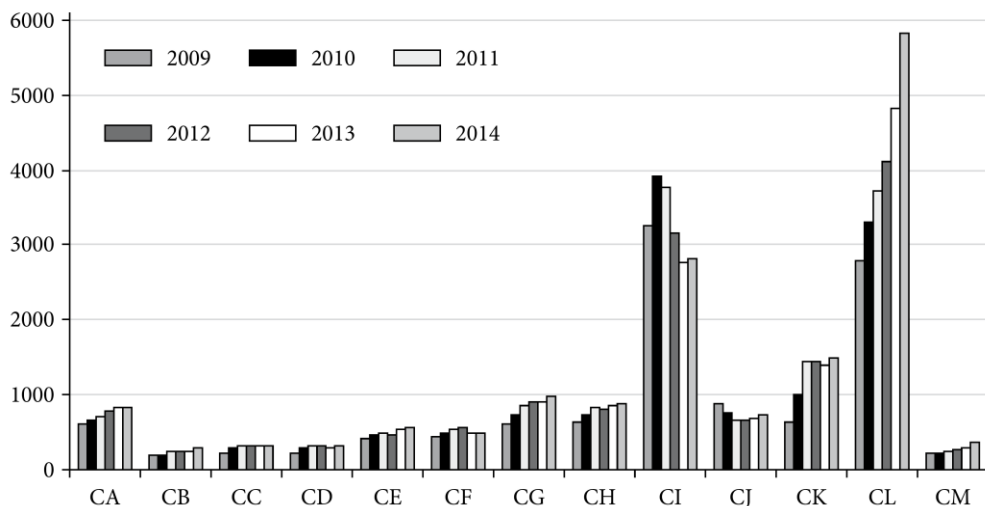
Megyéenként telephely szerint összegezve a feldolgozóipari alkalmazottak létszáma országosan 2009 és 2014 között 16 ezer fővel, 2,5%-kal nőtt (1. táblázat). Az alágak közül létszámát tekintve kiemelkedik az élelmiszer, ital, dohánytermék gyártása (CA), a járműgyártás (CL), a fémalapanyag és fémfeldolgozási termék gyártása (CH). Az alkalmazotti létszám növekedése három alágban, a járműgyártás (CL) (közel 20 ezer fővel), a gép, gépi berendezés gyártása (CK) és a fémalapanyag és

fémfeldolgozási termék gyártása (CH) alágakban figyelhető meg, míg a számítógép, elektronikai, optikai termék gyártása (CI) és a textiláru, ruházat, bőr és bőrtermék gyártása (CB) alágakban jelentős csökkenés ment végbe. A többi nyolc alág esetében alig változott az elmúlt hat évben az alkalmazotti létszám.

Az országos *bruttó hozzáadott értékből való részesedését* 2009–2014 között a járműgyártás (CL) tudta jelentősen növelni egy 2012. évi visszaesést követően, továbbá kisebb mértékben a vegyi anyag, termék gyártása (CE), a gyógyszergyártás (CF) és a villamos berendezések gyártása (CJ) (2. ábra). Jelentősebb visszaesés a számítógép, elektronikai, optikai termék gyártása (CI) és a kokszyártás, kőolaj-feldolgozás (CD) alágakban figyelhető meg. A többi alágnál érdemben alig változott a részarány, egy-egy év kiugró értékeit is figyelembe véve.

Amint az 1. ábrából már kiderült, a feldolgozóipari export 2009-et követően dinamikusan emelkedett, csak 2012-ben volt egy kisebb megtorpanás. Az aláganként számolt exportértékesítésnél megfigyelhető a járműgyártás (CL) túlsúlya és dinamikus exportbővülése, jelentős még a számítógép, elektronikai, optikai termék gyártása (CI), de egyre csökkenő értékben (3. ábra). Több alág növelte exportját, de volumenében ez a többlet nem volt jelentős.

3. ábra A feldolgozóipari alágak exportértékesítése, 2009–2014
(milliárd forint, 2009. évi árakon)



CA: Élelmiszer, ital, dohánytermék gyártása, CB: Textiláru, ruházat, bőr és bőrtermék gyártása, CC: Fémfeldolgozás, papírtermék gyártása, nyomdai tevékenység, CD: Kokszyártás, kőolaj-feldolgozás, CE: Vegyi anyag, termék gyártása, CF: Gyógyszergyártás, CG: Gumi, műanyag és nem fém ásványi termék gyártása, CH: Fémalapanyag és fémfeldolgozási termék gyártása, CI: Számítógép, elektronikai, optikai termék gyártása, CJ: Villamos berendezés gyártása, CK: Gép, gépi berendezés gyártása, CL: Járműgyártás, CM: Egyéb feldolgozóipar; ipari gép, berendezés üzembe helyezése, javítása, C: Feldolgozóipar.

Forrás: a szerzők számítása a KSH Stadat 4.2.9. és 4.2.10. alapján

Az alkalmazotti létszám és bruttó hozzáadott érték adatai alapján 2009 és 2014 között dinamikus újraiparosodás alig érzékelhető, inkább csak a feldolgozóiparon belüli szerkezet módosult. Az alágak közül egyedül a járműgyártás erősítette meg komolyabban pozícióját, növelte alkalmazotti létszámát, bruttó hozzáadott értékének arányát és exportját. Alapvető kérdés, hogy a megyék között, illetve az alágakon belül történt-e térbeli átrendeződés? Megfigyelhető-e újraiparosodás valamelyik térségben, és ha igen, akkor melyik alágban?

6. A feldolgozóipar térbelisége

A megyék újraiparosodásának elemzésekor gyakorlati megfontolásból Budapest és Pest megye adatait összevontan kezeljük, mivel gazdasági szempontból egy térséget alkotnak, a főváros és vonzáskörzetében él a Közép-magyarországi régió lakosságának 86%-a (Tóth 2014). A megyei statisztikai évkönyvek adatait több esetben becsléssel egészítettük ki, mivel cenzúrázottak. Ugyanis a statisztikai törvény értelmében nem hozhatók nyilvánosságra adatok, ha egy alágban nincs legalább három adatközlő a megyében, ezért a hiányzó (nem közölt) adatokat *extrapoláció* segítségével becsültük meg. A vizsgált időszakban egy területi egység esetében mindegyik évben legfeljebb egy, kettő vagy három alág telephely szerinti adata hiányzott, de a megyei feldolgozóipari összeg adott volt, így a különbözetet az országos adatbázis megfelelő évi értékeinek arányában osztottuk szét a hiányzó alágak között.

A megyei telephelyi adatok alapján országosan az *alkalmazottak létszáma* 2009-től 2014-ig 3228 ezer főről 3338 ezer főre változott (2. táblázat). Jelentősen nőtt Győr-Moson-Sopron (19,6 ezer fő), Szabolcs-Szatmár-Bereg (18,7 ezer fő) és Borsod-Abaúj-Zemplén (16,9 ezer fő) megyében. De eközben csökkent az alkalmazottak száma a főváros térségében (9,6 ezer fővel, ami 0,8%-os visszaesést jelent), Komárom-Esztergom (3,2 ezer fővel) és Zala (2,8 ezer fővel) megyében.

A *feldolgozóipari alkalmazottak létszáma* országosan 2,9%-kal (649,3 ezer főről 668 ezer főre) nőtt, amely ütem elmarad az összes alkalmazotti létszám 3,4%-os változásától. A növekedés négy megyében volt jelentősebb, Győr-Moson-Sopronban (10,6 ezer fő), Bács-Kiskunban (5,3 ezer fő), Veszprémben (4,3 ezer fő) és Szabolcs-Szatmár-Beregben (3,8 ezer fő). Miközben csökkenés figyelhető meg Budapest és vonzáskörzetében (12,1 ezer fő, ami 7%-os visszaesés), Zala (2,8 ezer fő) és Komárom-Esztergom (2,4 ezer fő) megyében. A többi megyében nagyjából stagnált a feldolgozóipari alkalmazottak létszáma. Szembetűnő, hogy a fővárosi régióban jóval nagyobb ütemben csökkent a feldolgozóipari alkalmazottak létszáma, mint az összes alkalmazotté.

A *feldolgozóipari alkalmazottak aránya* 2014-ben a megyékben egy 12–37%-os intervallumban szóródik a 20%-os országos átlag körül. Az országos átlagot négy megye jelentősen meghaladja, Komárom-Esztergom (37,5%), Vas (34,1%), Fejér (33,4%) és Győr-Moson-Sopron (31,3%). Alacsony a feldolgozóipari alkalmazottak

aránya a főváros térségében (12,4%), Hajdú-Bihar (16,3%), Baranya (17,6%) és Csongrád (18,0%) megyékben. A fővárosi térségben 2009-től a feldolgozóipar egyre veszít jelentőségéből, csökken az alkalmazottak száma, és mérséklődik az arányuk is. Nagyjából hasonló folyamatok figyelhetők meg azokban a megyékben (Baranya, Csongrád és Hajdú-Bihar), amelyek nagy közintézményeket (egyetemeket, klinikákat) is fenntartanak.

2. táblázat Az alkalmazásban állók létszáma és változása megyénként (ezer fő)

Megyék	Összes	Fel- dolgo- zóipar	Száza- lék	Összes	Fel- dolgo- zóipar	Száza- lék	Ösz- szes	Fel- dolgo- zóipar
	2009			2014			létszámváltozás 2009 és 2014 között	
Bács-Kiskun	142,0	35,0	24,6	150,8	40,3	26,7	8,8	5,3
Baranya	110,3	19,6	17,8	110,2	19,4	17,6	-0,1	-0,2
Békés	89,6	18,9	21,1	97,6	20,6	21,1	8,0	1,7
Borsod-Abaúj-Zemplén	172,4	37,8	21,9	188,8	39,5	20,9	16,4	1,7
Budapest+Pest	1294,9	171,7	13,3	1285,3	159,6	12,4	-9,6	-12,1
Csongrád	122,1	22,6	18,5	124,9	22,5	18,0	2,8	-0,1
Fejér	131,8	45,3	34,4	140,2	46,8	33,4	8,4	1,5
Győr-Moson-Sopron	145,2	40,9	28,1	164,8	51,5	31,3	19,6	10,6
Hajdú-Bihar	150,5	27,5	18,3	157,5	25,6	16,3	7,0	-1,9
Heves	81,1	21,1	26,0	85,7	21,6	25,2	4,6	0,5
Jász-Nagykun-Szolnok	102,1	28,5	27,9	108,9	29,8	27,4	6,8	1,3
Komárom-Esztergom	104,2	40,3	38,7	101,0	37,9	37,5	-3,2	-2,4
Nógrád	43,1	10,8	25,0	44,8	10,3	23,0	1,7	-0,5
Somogy	81,7	15,4	18,9	82,7	16,1	19,5	1,0	0,7
Szabolcs-Szatmár-Bereg	133,5	28,1	21,0	152,2	31,9	21,0	18,7	3,8
Tolna	58,5	11,1	19,0	62,8	13,0	20,7	4,3	1,9
Vas	82,8	27,8	33,5	88,8	30,2	34,1	6,0	2,4
Veszprém	96,7	24,8	25,7	104,5	29,1	27,8	7,8	4,3
Zala	85,7	22,3	26,0	86,9	19,5	22,4	1,2	-2,8
Ország	3228,2	649,3	20,1	3338,4	668,0	20,0	110,2	18,7

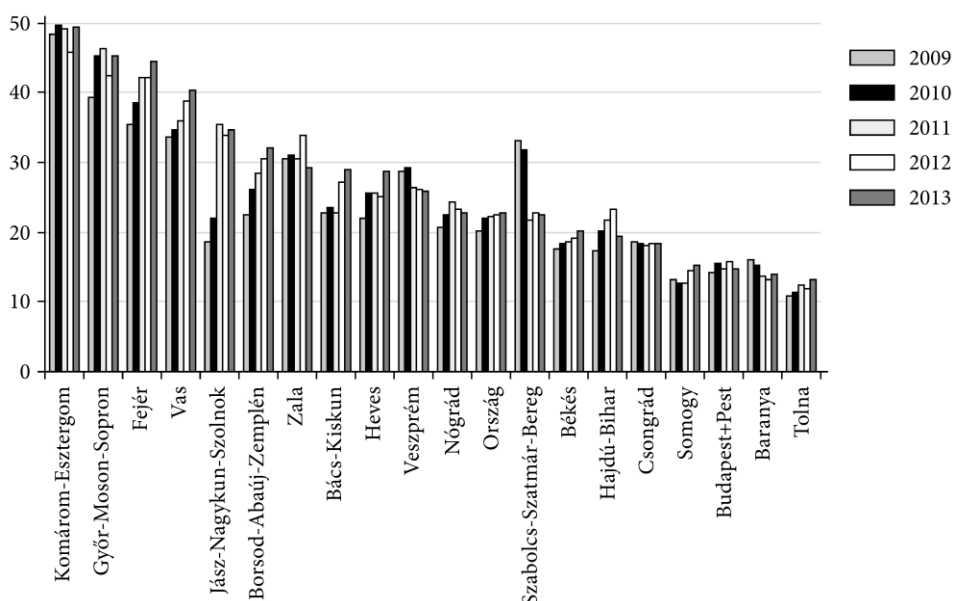
Forrás: KSH Területi statisztikai évkönyvek, 2009-es 3.1.1. és 2014-es 3.1.5. táblázatai

Megjegyzés: az egy és annál több főt foglalkoztató vállalkozások, a költségvetési szervek és költségvetési rend szerint gazdálkodó szervek, valamint a kijelölt nonprofit szervezetek adatai.

Az újraiparosodás másik mérőszáma a *feldolgozóipar részesedése a megyei bruttó hozzáadott értékből* (4. ábra). 2013-ban az országos 22,8%-ot 40% fölötti arányával lényegesen meghaladta négy megye: Komárom-Esztergom (49,3%), Győr-Moson-Sopron (45,4%), Fejér (44,5%) és Vas (40,3%). Míg ez az arány jóval elmaradt az országostól Tolna (13,1%), Baranya (14,0%) megyében és Budapest térségében (14,7%). Természetesen az arány alakulása nemcsak a feldolgozóipartól, hanem a térség többi ágazatának teljesítményváltozásától is függ.

2009-től 2013-ra lényegesen, legalább 6 százalékponttal nőtt a megyei bruttó hozzáadott értékből a feldolgozóipar részaránya Jász-Nagykun-Szolnok, Borsod-Abaúj-Zemplén, Fejér, Heves, Vas, Bács-Kiskun és Győr-Moson-Sopron megyében.

4. ábra A feldolgozóipar aránya a megyei bruttó hozzáadott értékből, %



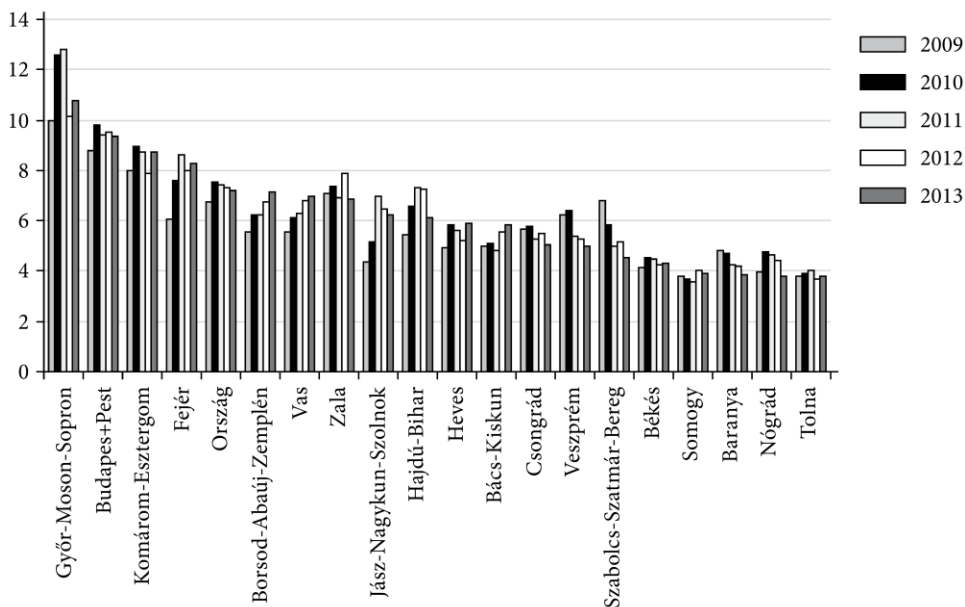
Forrás: KSH megyei statisztikai évkönyvek 6.1.2. táblázatai (2011-től ESA2010 szerint számolva) alapján a szerzők számítása

Ezen időszakban viszont csökkent Szabolcs-Szatmár-Bereg, Veszprém, Baranya és Zala megyében. A főváros térségében nem változott a feldolgozóipar részesedése a bruttó hozzáadott értékből.

Az egy alkalmazottra jutó bruttó hozzáadott érték, a *munkatermelékenység* 2009 után ingadozott mindegyik megyében (5. ábra). Kiemelkedő értékű Győr-Moson-Sopron, Komárom-Esztergom és Fejér megyékben, valamint a főváros térségében. A megyék között jelentősek a különbségek, a kevésbé iparosodott megyékben csak felét éri el a munkatermelékenység az országos átlagnak. Megfigyelhető,

ahol magas a feldolgozóipar aránya az alkalmazottakból és a bruttó hozzáadott értékből, ott a munkatermelékenység is magasabb.

5. ábra Egy alkalmazottra jutó bruttó hozzáadott érték a feldolgozóiparban, 2009-es árakon, millió Ft



Forrás: KSH megyei statisztikai évkönyvek 7.2.2. és 6.1.2. táblázatai (2011-től ESA2010 szerint számolva) alapján a szerzők számítása

Az ismertetett adatokból is érzékelhető, hogy a *fővárosi térség* (Budapest és Pest megye együtt) a feldolgozóiparban továbbra is meghatározó, de folyamatosan gyengül a pozíciója (2. táblázat). Az ország feldolgozóipari alkalmazottainak 2009-ben 26,4%-a, 2014-ben pedig 23,9%-a dolgozott Budapesten és Pest megyében, az országos feldolgozóipari bruttó hozzáadott értékből pedig 32,2%-ról 31,0%-ra csökkent a részesedése. A fővárosi térségen belül a feldolgozóipari alkalmazottak aránya 2009 és 2014 között 13,3%-ról 12,4%-ra csökkent (12,1 ezer fővel), míg a bruttó hozzáadott értékből való részesedése 2011 és 2013 között nem változott, 14,7% volt. A belföldi értékesítés viszonylag jelentős, a munkatermelékenység magas ugyan, de stagnál. Ha Budapestet és Pest megyét külön kezeljük, akkor 2009 és 2014 között a feldolgozóipari alkalmazottak létszáma a fővárosban 103 ezer főről 87 ezer főre csökkent, miközben Pest megyében 68 ezer főről 72 ezer főre nőtt.

Az újraiparosodás szempontjából az elmúlt évek adatai összetett térbeli folyamatokra utalnak. Néhány megyében megfigyelhető az újraiparosodás, azaz nőtt a feldolgozóipari alkalmazottak létszáma és a bruttó hozzáadott érték is, többek között Győr-Moson-Sopron, Komárom-Esztergom, Vas és Bács-Kiskun megyék-

ben, még idesorolható Borsod-Abaúj-Zemplén is. Eközben több térségben a feldolgozóipar visszaszorult, azaz deindusztrializáció zajlik a fővárosban és vonzaskörzetében, de a vidéki egyetemi tudáscentrumokban, Baranya, Hajdú-Bihar és Csongrád megyékben is.

Kérdés, hogy az újraiparosodó térségekben megfigyelhető-e az alágak térbeli koncentrációja és a megyék specializálódása? Formálódnak-e a megyehatárokat átlépő olyan nagytérégi koncentrációk, amelyek elősegíthetik az iparágak klaszteresedését és így az újraiparosodás térnyerését?

7. Módszer és adatok

Amint áttekintettük, a gazdasági tevékenységek térbeli koncentrációja és a térségek specializációja egyaránt hozzájárulhat a termelékenység javulásához. Mindkét fogalom mérésére több mutatórendszert dolgoztak ki, általában megkülönböztetve egy mutatórendszeren belül az abszolút és relatív mutatókat (Bickenbach et al. 2013, Dusek 2004, McCann 2013, Nemes Nagy 2005, Szakálné Kanó 2011, Rédei et al. 2004). Vizsgálatunkban Thissen és szerzőtársai (2013, 63-64. o.) által az Európai Unió régiói intelligens specializációjának vizsgálatára kidolgozott elemzési keretet, fogalmakat és módszert vettük át:

- *Térbeli koncentráció* figyelhető meg egy alág esetén, ha az adott alágban tevékenykedő vállalatok jellemzően néhány területi egységbe tömörülnek és az alág térbeli eloszlása különbözik az egész gazdaság térbeli eloszlása alapján várttól. A fogalom ellenpontjaként a *térbeli szétszórtság* fogalmát használjuk (az alágra).
- *Specializáció* figyelhető meg egy területi egység (megye) esetén, ha néhány alág hangsúlyozottan, mások pedig csak marginálisan vannak jelen a területi egységben és az iparági összetétel különbözik az ország iparági összetételétől. A fogalom ellenpontjaként a *diverzitás*, *sokszínűség* fogalmakat használjuk (a területi egységre).

Thissen és szerzőtársai (2013) Theil-indexet használtak mind az ágazatok térbeli koncentrációjának, mind a térségek specializációjának mérésére. A Theil-index az entrópia fogalmára épül és a vizsgált ismérv rendezetlenségét méri (Nemes Nagy 2005). A Theil-indexeknél a gazdasági tevékenységek térbeli koncentrációjának és a térségek specializációjának méréséhez egyaránt *lokációs hányadosokat* (LQ-indexeket) használunk:

$$LQ_{ij} = \frac{e_{ij}/\sum_i e_{ij}}{\sum_j e_{ij}/\sum_{i,j} e_{ij}} = \frac{s_{ij}}{x_i} = \frac{e_{ij}/E_j}{E_i/E_{ij}}$$

ahol

- e_{ij} az alkalmazotti létszám/export értékesítés az i -edik megyében, a j -edik alágra;

- $E_j = \sum_i e_{ij}$ az alkalmazotti létszám/export értékesítés a j -edik alágra;
- $E_i = \sum_j e_{ij}$ az alkalmazotti létszám/export értékesítés az i -edik megyében;
- s_{ij} az i -edik megye részesedése a j -edik alágbeli alkalmazotti létszám/export értékesítés adatából;
- x_i az i -edik megye részesedése az ország alkalmazotti létszám/export értékesítés adatából.

A kiszámított LQ értékek alapján 2009 és 2014 között mindegyik évben kétféle Theil-indexet számoltunk (Thissen et al. 2013, 63-64):

- mindegyik feldolgozóipari alágra egy-egy *térbeli koncentrálsági mutatót* ($I = 19$):

$$Conc_j = \left[\frac{1}{I} \frac{1}{\ln(I)} \right] \sum_{i=1}^I \left[\left(\frac{LQ_{ij}}{\frac{1}{I} \sum_{i=1}^I LQ_{ij}} \right) \cdot \ln \left(\frac{LQ_{ij}}{\frac{1}{I} \sum_{i=1}^I LQ_{ij}} \right) \right]$$

- mindegyik megyére egy-egy *specializáltsági mutatót* ($J = 13$):

$$Spec_i = \left[\frac{1}{J} \frac{1}{\ln(J)} \right] \sum_{j=1}^J \left[\left(\frac{LQ_{ij}}{\frac{1}{J} \sum_{j=1}^J LQ_{ij}} \right) \cdot \ln \left(\frac{LQ_{ij}}{\frac{1}{J} \sum_{j=1}^J LQ_{ij}} \right) \right]$$

E mutatók 1-hez közeli értékei az adott alág *területi koncentrálságát*, illetve az adott megye gazdaságának *specializáltságát* jelzik. Míg a 0-hoz közeli értékei *szét-szórtságra* (térbeli koncentrálsági mutatónál), illetve *sokszínűségre* (specializáltsági mutatónál) utalnak.

Mind a koncentrációs, mind a specializációs vizsgálataink során három számítást végeztünk az alkalmazottak száma, az export és belföldi értékesítés alapján. Az értékesítési adatok közvetlenül nem kapcsolódnak ugyan az újraiparosodás megítéléséhez, de jelzik az alágbeli szereplők piacainak térbeliségét, természetesen egy kis, nyitott gazdaságban az újraiparosodás során az exportértékesítés bővülésére lehet számítani.

A *vizsgálat adatbázisa* egy adott megyében (Budapest és Pest megye együtt), az *adott évre* (2009-től 2014-ig), az *adott alágra* (CA, ..., CM) és a *feldolgozóiparra* (C) a következő adatokat tartalmazza:

- az alkalmazottak számát (négy főnél többet foglalkoztató vállalkozásokra) *telephely* szerint;
- az export- és belföldi értékesítés összegét (millió Ft, 49 főnél többet foglalkoztató vállalkozásokra) *székhely* szerint.

Ezen kiinduló adatok és ismertetett módszertan alapján előbb az alágak térbeli koncentrációját és annak időbeli változását, majd a megyék feldolgozóipari alágak szerinti specializációját elemezzük.

8. Feldolgozóipari alágak térbeli koncentrációja és a megyék specializációja

A feldolgozóipari alágak *alkalmazotti létszáma* alapján számolt térbeli koncentrációs Theil-indexek 2009 és 2014 között alig változtak (6. ábra). A kapott értékek viszonylag alacsonyak és kis sávban szóródnak, ami azt jelzi, hogy az alágakba sorolt tevékenységeket viszonylag sok megyében végzik (3. táblázat). De az alacsony index-értékek a fővárosi térség kiugró arányára is utalnak, az abszolút létszámot tekintve mindegyik feldolgozóipari alágban a főváros a legnépesebb. Itt koncentrálnak több alág alkalmazottai, pl. a gyógyszergyártás (CF) alkalmazottainak 66%-a, a kocsigyártásban és kőolajfeldolgozásban (CD) 50%-os, a papírtermék gyártásban és nyomdai tevékenységben (CC) 35%-os a fővárosi térség részesedése, míg legkisebb a járműgyártásban (CL), 12%.

Térben *erősen koncentrálnak* három alág (CF, CD, CE), amelyek aránylag kevés alkalmazottat foglalkoztatnak országosan is (lásd 1. táblázat). *Gyengén koncentrálnak* a CL, CI és CJ alágak, amelyek alkalmazotti létszáma és export értékesítése is viszonylag magas. Kettő közülük a hazai feldolgozóipar múltbeli (CI) és jelenlegi (CL) legnagyobb súlyú húzóágazata. A további hét alág térben szétszórtnak tekinthető, alacsony koncentrációs értékekkel.

A Theil-index alapján térben *erősen koncentrálnak* három alág (CF, CD, CE) alkalmazottai csupán egy-két megyében dolgoznak (lásd 3. táblázat). A térben *gyengén koncentrálnak* alágak (CL, CI, CJ) már mindenhol előfordulnak, de jellemzően csak három-négy megyében figyelhetők meg nagyobb alkalmazotti létszámmal. Egyedül a járműgyártás (CL) kapcsán látható jelentős változás, amíg az alág 2009-ben három megyében (Győr-Moson-Sopron, Fejér és Komárom-Esztergom), addig 2014-ben már csak egy megyében figyelhető meg kimagasló létszámmal. Ez a megye pedig Győr-Moson-Sopron, ahol 2009-ről 2014-re a járműgyártás alkalmazottainak száma 12,1 ezer főről 21,7 ezer főre nőtt, minden negyedik magyar járműipari dolgozót ebben a megyében foglalkoztatnak. A leginkább szétszóró alágak (CH, CC, CG) térben közel egyenletesen találhatók.

Az *exportértékesítési* adatok alapján számolt *koncentrációs Theil-indexek* az előzőknél jóval erősebb térbeli koncentrációt mutatnak (amint említettük, a 49 főnél többet alkalmazó vállalatok székhely szerinti adatait vettük figyelembe). Az alkalmazotti Theil-indexekhez hasonlóan az exportadatok alapján is erős a térbeli koncentráció ugyanabban a három alágban (CF, CD, CE). Ezen alágak exportáló vállalatai szinte csak egy-egy megyében koncentrálnak: a kocsigyártás, kőolajfeldolgozás (CD) és a gyógyszergyártás (CF) a fővárosi térségben, míg a vegyi anyag, termék gyártása (CE) Borsod-Abaúj-Zemplén megyében. Közepesen koncentrálnak három további alág (CI, CC, CB), míg a többi hét alág exportadatok alapján mért térbeli koncentrációja mindvégig alacsonynak és stabilnak tekinthető.

3. táblázat Az alkalmazottak létszáma feldolgozóipari aláganként, 2009 és 2014 (ezer fő)

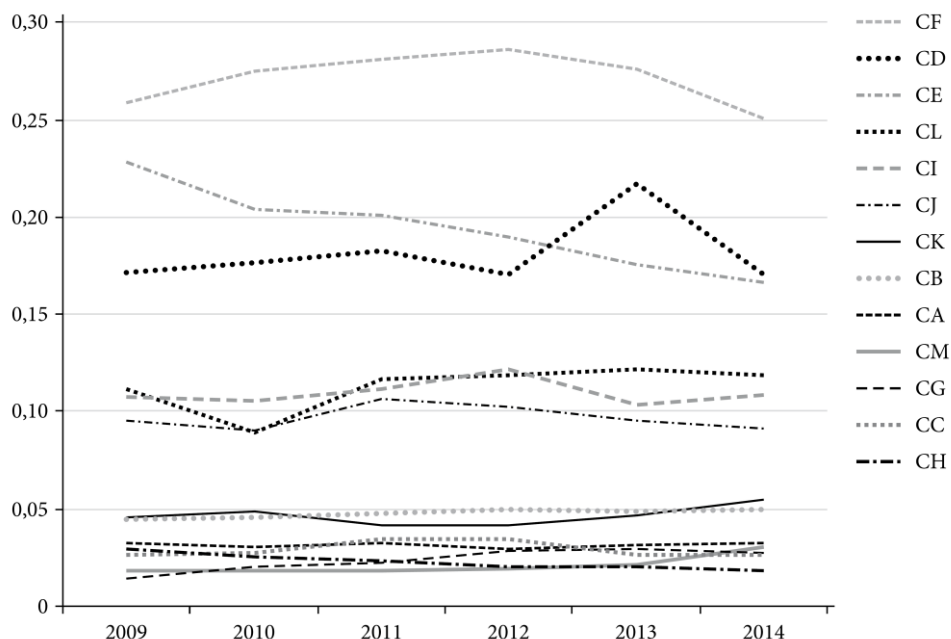
Megye	CA		CB		CC		CD		CE		CF		CG		CH		CI		CJ		CK		CL		CM		C	
	2009	2014	2009	2014	2009	2014	2009	2014	2009	2014	2009	2014	2009	2014	2009	2014	2009	2014	2009	2014	2009	2014	2009	2014	2009	2014	2009	2014
Bács-Kiskun	11,3	11,6	2,8	2,8	2,8	2,8	0,2	0,2	0,3	0,4	0,2	0,2	3,6	3,5	3,8	3,8	0,1	0,0	2,8	2,2	2,9	4,1	2,2	6,6	2,0	2,0	35,0	40,3
Baranya	4,3	4,3	2,3	2,4	1,3	1,9	0,0	0,0	0,1	0,3	0,1	0,1	2,5	2,6	2,1	2,7	2,6	0,1	0,3	0,3	1,9	1,8	0,7	1,0	1,6	1,8	19,6	19,4
Békés	4,7	4,0	2,7	2,8	1,6	1,6	0,2	0,0	0,3	0,5	0,0	0,1	1,7	1,8	1,8	2,5	0,5	0,8	0,8	1,1	1,1	3,4	1,6	0,2	1,9	1,7	18,9	20,6
Borsod-Az.- Budapest	4,9	4,7	1,9	2,2	1,4	1,2	0,3	0,2	4,6	4,4	0,5	0,5	3,3	2,9	7,1	6,2	4,3	4,8	0,2	0,4	4,0	3,4	3,6	6,4	1,8	2,2	37,8	39,5
Csongrád	23,3	25,8	11,2	6,6	17,5	15,2	3,3	2,4	3,9	4,1	10,0	10,8	15,2	15,7	19,7	19,8	16,0	11,1	6,9	9,0	14,9	13,2	9,3	9,8	20,6	16,1	172,0	159,6
Fejér	6,5	6,2	2,2	2,5	1,1	0,9	0,1	0,1	0,5	0,6	0,4	0,4	3,8	4,3	2,6	2,6	0,3	0,2	1,2	1,1	1,1	1,0	0,3	0,2	2,4	2,4	22,6	22,5
Győr-Ménfő- Sopron	3,7	3,7	1,1	1,1	1,7	2,0	0,8	0,2	0,1	0,1	0,0	0,5	4,3	6,0	12,4	11,1	4,1	4,4	1,8	0,3	2,0	4,9	11,2	11,1	2,1	1,4	45,3	46,8
Hajdú-Bihar	5,2	4,6	3,0	2,3	2,5	2,7	0,0	0,0	0,3	0,3	0,0	0,0	5,8	6,0	4,0	5,2	1,1	0,6	0,8	1,5	2,3	2,4	12,1	21,7	3,6	4,3	40,9	51,5
Heves	6,3	5,5	2,6	2,3	4,4	2,9	0,4	0,1	0,3	0,3	1,2	1,8	1,8	1,7	2,4	2,9	1,0	1,2	0,6	0,6	3,4	3,3	0,5	0,7	2,5	2,2	27,5	25,6
Jász-Nagyk- Szolnok	2,9	2,8	1,0	0,8	1,4	0,8	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	2,1	1,2	3,2	4,0	1,0	3,7	1,3	1,4	1,1	0,6	5,3	3,3	1,7	2,8	21,1	21,6
Komárom- Esztergom	4,1	3,3	3,4	3,9	1,2	1,0	0,1	0,1	0,1	0,4	0,3	0,3	3,5	3,6	2,8	4,0	2,7	3,6	4,8	4,2	2,6	2,6	1,0	1,5	1,8	1,3	28,5	29,8
Nógrád	2,2	2,7	0,6	0,8	1,9	2,3	0,3	0,3	0,2	1,0	1,0	0,9	4,5	4,0	3,3	3,3	9,1	3,8	2,7	3,6	4,4	5,8	7,7	6,6	2,5	2,9	40,3	37,9
Somogy	1,1	0,7	0,6	1,1	0,7	0,4	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	1,0	0,9	2,3	1,9	0,5	0,8	2,2	1,4	0,4	1,1	0,7	0,9	1,2	1,1	10,8	10,3
Szabolcs-Szatmár- Beregszabolcs	3,2	3,2	1,4	1,3	1,0	1,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,9	0,6	1,8	2,3	2,1	2,0	3,3	3,6	0,7	0,9	0,5	0,4	0,4	0,6	15,4	16,1
Tolna	8,4	8,3	4,0	4,5	1,9	2,7	0,1	0,1	0,4	0,4	0,3	0,3	3,2	3,5	1,9	2,8	0,8	0,8	1,5	1,3	1,8	1,6	1,5	1,0	2,3	4,8	28,1	31,9
Vas	2,0	2,3	2,2	2,5	0,6	0,6	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,9	0,6	2,0	2,5	0,5	0,6	1,3	1,7	0,3	0,1	0,4	1,2	0,7	0,6	11,1	13,0
Veszprém	3,7	3,3	3,4	3,1	1,3	1,4	0,1	0,1	0,6	0,6	0,4	0,4	2,0	1,9	1,8	1,7	2,6	2,1	2,5	2,1	1,5	1,6	5,1	7,7	2,8	4,2	27,8	30,2
Zala	3,2	3,3	1,6	1,3	1,0	1,2	0,0	0,0	1,4	1,2	0,0	0,0	4,4	5,2	4,6	4,8	0,1	0,2	2,1	2,4	1,4	2,5	3,5	5,8	1,4	1,3	24,8	29,1
Ország	2,1	2,3	1,2	1,2	1,7	1,7	0,3	0,3	0	0,0	0,1	0,1	2,0	1,4	1,5	1,7	3,9	2,0	1,1	1,2	5,0	4,5	0,9	1,4	2,5	1,6	22,3	19,5
	103,0	102,7	49,3	45,3	47,0	44,3	6,2	4,3	13,4	15,0	14,5	16,4	66,4	67,3	81,3	85,8	53,3	42,8	38,3	39,4	52,8	58,9	68,0	87,5	55,8	55,4	649,0	665,1

CA: Élelmiszer, ital, dohánytermék gyártása. CB: Textília, ruházat, bőr és bőrttermék gyártása, CC: Fafeldolgozás, papírttermék gyártása, nyomdai tevékenység, CD: Kokszyártás, kőolaj-feldolgozás, CE: Vegyi anyag, termék gyártása, CF: Gyógyszergyártás, CG: Gumi-, műanyag és nem fém ásványi termék gyártása, CH: Fémalapanyag és fémfeldolgozási termék gyártása, CI: Számítógép, elektronikai, optikai termék gyártása, CJ: Villamos berendezés gyártása, CK: Gép, gépi berendezés gyártása, CL: Járműgyártás, CM: Egyéb feldolgozóipar; ipari gép, berendezés üzembe helyezése, javítása, C: Feldolgozóipar.

Forrás: KSH megyei statisztikai évkönyvek 7.2.2. táblázatok

Megjegyzés: a négy főnél többet foglalkoztató vállalkozások telephely szerinti adatai, a statisztikai törvény szerint nem publikálható adatokat becsléssel állapítottuk meg

6. ábra Az alkalmazottak létszáma alapján számolt koncentrációs Theil-indexek



CA: Élelmiszer, ital, dohánytermék gyártása, CB: Textilia, ruházat, bőr és bőrtérkép gyártása, CC: Fafeldolgozás, papírtérkép gyártása, nyomdai tevékenység, CD: Kokszgyártás, kőolaj-feldolgozás, CE: Vegyi anyag, termék gyártása, CF: Gyógyszergyártás, CG: Gumi, műanyag és nem fém ásványi termék gyártása, CH: Fémalapanyag és fémfeldolgozási termék gyártása, CI: Számítógép, elektronikai, optikai termék gyártása, CJ: Villamos berendezés gyártása, CK: Gép, gépi berendezés gyártása, CL: Járműgyártás, CM: Egyéb feldolgozóipar; ipari gép, berendezés üzembe helyezése, javítása, C: Feldolgozóipar.

Forrás: a szerzők saját számítása

A térbeli koncentráció és egyben a potenciális húzóágazatok feltérképezésének a nemzetközi és a hazai kutatásokban is gyakran alkalmazott módszere a *lokációs hányados (LQ)* számítása, amit a Theil-indexeknél mi is használtunk, mint segéd-eszközt (Lengyel I. 2010, Lengyel-Szanyi 2011, Vas et al. 2015). A 13 feldolgozóipari alágból kettőt emelünk ki, amelyek fontos szerepet töltenek be a magyar gazdaságban és LQ hányadosok segítségével értékeljük térbeli koncentrációjukat. Az egyik a *járműgyártás (CL)*, amely magas és gyorsan növekvő alkalmazotti létszámmal (2014-ben 87,5 ezer fő), illetve a feldolgozóipari bruttó hozzáadott értékből is magas és növekvő a részesedése (lásd 2. ábra). A másik ág az *élelmiszer, ital, dohánytermék gyártása (CA)*, amely a legtöbb alkalmazottat foglalkoztatja (103 ezer főt), a feldolgozóipari bruttó hozzáadott értékből való részesedése pedig magas ugyan, de stagnál (lásd 2. ábra).

A *járműgyártás (CL)* alág esetében az *alkalmazottak* alapján számolt LQ értékek szerint csak hat megyében mutatnak koncentrációt 2009-ben, közülük három megyében erőteljesen (1. melléklet). 2014-ben már nyolc megyében figyelhető meg koncentráció (Bács-Kiskun és Borsod-Abaúj-Zemplén megyében is), de magas koncentráció ($LQ > 2,0$) csak Győr-Moson-Sopron megyében látható, ahol az alkalmazottak 42,1%-a dolgozik a járműiparban (Rechnitzer–Smahó 2012).

Az *exportértékesítés* alapján hasonló térbeli minta, de kissé erőteljesebb koncentrálódás figyelhető meg: Győr-Moson-Sopron emelkedik ki és 2014-ben már Bács-Kiskun megye is (a Daimler Benz miatt), illetve megerősödött Komárom-Esztergom, míg Heves, Nógrád és Békés megye visszaesett. A *belföldi értékesítés* szintén az észak-dunántúli megyékben koncentrálódik erőteljesen (Győr-Moson-Sopron, Veszprém és Komárom-Esztergom), de megfigyelhető a szomszédos megyékben is (Vas, Fejér), ami a járműipari beszállítók térbeli közelségére utalhat. Az adatok alapján a járműgyártás, amely az egyik dinamikusan erősödő hazai feldolgozóipari alág, egyértelműen a Dunántúl északi részében koncentrálódik, újabban pedig Bács-Kiskun megyében is megerősödött (bár itt 2014-ben még csak 6,6 ezer alkalmazott volt).

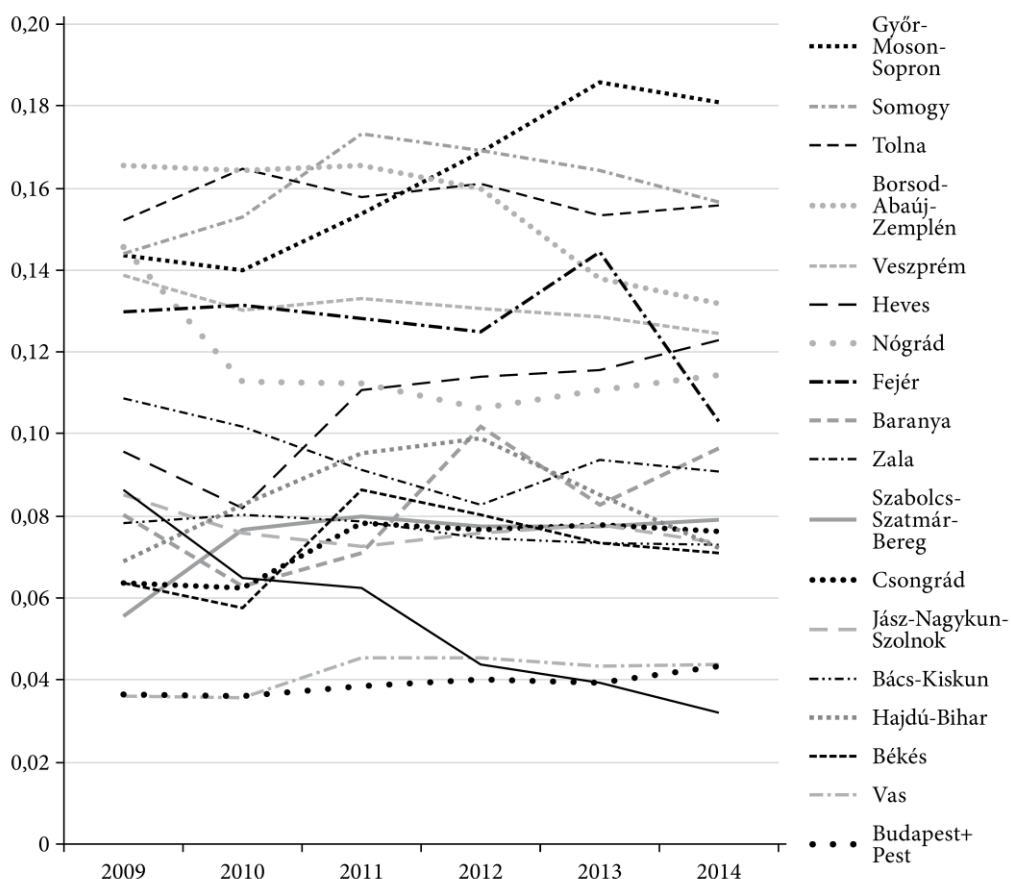
Az *élelmiszer, ital, dohánytermék gyártása (CA)* alág az *alkalmazotti* LQ-értékek alapján nyolc megyében koncentrálódik, a hagyományos agrártérségekben, így az Alföldön és Dél-Dunántúlon (2. melléklet). Az *exportértékesítés* szerint is ezek a térségek dominánsak, kiemelkedő koncentrációval jellemezhető a déli és keleti határon lévő öt megye: Bács-Kiskun (az élelmiszeriparban dolgozik a megyei feldolgozóipari alkalmazottak 28,8%-a), Csongrád (27,6%), Szabolcs-Szatmár-Bereg (26,0%), Baranya (22,2%) és Békés (19,4%). A *belföldi értékesítés* alapján ezen térségek köre kiegészül néhány további megyével. Az is megfigyelhető, hogy a járműgyártásban érintett megyékben az élelmiszeripar visszaszorul (pl. Győr-Moson-Sopronban, lásd 3. táblázat), kivéve Bács-Kiskun megyét.

A feldolgozóipari alágak *alkalmazotti létszáma* alapján számolt megyei *specializációs Theil-indexek* a vizsgált időszakban szűk sávban mozognak (7. ábra). Specializáltnak tekinthető három megye: Győr-Moson-Sopron, Somogy és Tolna. Közepesen specializált Borsod-Abaúj-Zemplén, Veszprém és Heves. Sokszínűnek tekinthetők Komárom-Esztergom és Vas megye, továbbá a fővárosi térség feldolgozóipara.

A feldolgozóipari alágak térbeli koncentrációs Theil-indexei és LQ hányadosai alapján kijelenthető, hogy a feldolgozóipar hazai térszerkezete a vizsgált időszakban alig változott. Három, kisebb súlyú alág térben erősen koncentrálódik, további három alág (CL, CI, CJ) csak közepesen koncentrált Észak-Dunántúl szomszédos megyéiben, míg a többi hét alág térben szétszórtnak tekinthető. Megfigyelhető, hogy az exportorientált gépipari alágak a Nyugat-Dunántúlon, míg a belföldre dolgozó élelmiszeripar az ország déli és keleti megyéiben domináns. A főváros és térsége szinte mindegyik alágban a legnépesebb, de az alkalmazotti létszámából fokozatosan veszít, kivéve az élelmiszeripart. A megyéken belül a feldolgozóipari

alágak közötti átrendeződés, a specializáció változása már valamivel élénkebb volt, főleg a gépiparhoz köthető megyékben figyelhetők meg bizonyos átrendeződések.

7. ábra Alkalmazotti adatok alapján számolt Theil-indexek a megyék feldolgozóipari specializáltságára



Forrás: a szerzők saját számítása

Az egyes feldolgozóipari alágak térbeli koncentrációi és a térségek specializáltsága részben előrevetítik az újraiparosodási lehetőségeket. A megyék szerkezetváltását azonban nemcsak a feldolgozóipar jelenlegi helyzete, hanem a térségek fejlettsége (ami determinálja a lehetséges kompetitív előnyöket) és a munkaerőpiac nagysága (mint agglomerációs előnyöké) és jellemzői (foglalkoztatási arány és munkanélküliségi ráta) is befolyásolják.

9. Az újraiparosodás térbeli kérdőjelei

Felvetődik a kérdés, hogy az áttekintett adatok és folyamatok ismeretében reális-e az a kormányzati célkitűzés, mely szerint az ipar részesedése Magyarországon 30%-ot érjen el a bruttó hazai termékből? Amint említettük, több dokumentum az Európai Unióban 2020-ig a gyártási tevékenységek 20%-os arányát irányozza elő a jelenlegi kb. 16%-ról. 2014-ben Magyarországon az ipar (B+C+D+E nemzetgazdasági ágak együtt) aránya a *bruttó hozzáadott értékből* 26,4% volt, amely az EU-ban a negyedik legmagasabb arány Csehország (32,6%), Románia (27,3%) és Szlovénia (27,1%) mögött (KSH MSÉ 2015, 8.11. táblázat). A rangsor első 10 helyén 8 posztiszocialista ország mellett Németország (25,9%) és Írország (22,4%) található, miközben pl. az Egyesült Királyságban (13,5%) és Franciaországban (13,8%) az ipar jóval kisebb jelentőségű. Magyarországon az *iparban foglalkoztatottak aránya* 24,1%, ami szintén a negyedik az EU-ban, Csehország (29,7%), Szlovákia (26,0%) és Szlovénia (25,1%) mögött (KSH MSÉ 2015, 8.5. táblázat). A nemzetközi összevetés alapján túl merésznek tűnik, de nem irreálisnak a 30%-os cél, ha az ipar egészét tekintjük. Kérdések és kételyek akkor merülnek fel, ha az újraiparosodás térbeli lehetőségeit és korlátait mérlegeljük.

Az áttekintett alapvető mutatók szerint Magyarországon az újraiparosodás térben igen felemás képet mutat. Több megyében magas és növekvő a feldolgozóipar aránya, máshol pedig stagnál, avagy csökken. A megyék gazdasági szerkezete hosszabb időszak alatt módosul, ennek ellenére úgy véljük, hogy a 2009-től megfigyelhető jellemzők, ismertett adatok alapján megadhatók az újraiparosodás szempontjából a megyék típusai:

- (a) *Újraiparosodott* megyék, ahol a feldolgozóipari alkalmazottak aránya legalább 30% (országosan 20%), a bruttó hozzáadott érték aránya is meghaladja a 40%-ot (országosan 22,8%), magas a munkatermelékenység és az export: Komárom-Esztergom, Győr-Moson-Sopron, Fejér és Vas (1,4 millió összlakossággal).
- (b) *Újraiparosuló* megyék, ahol növekszik a feldolgozóipari alkalmazottak száma és/vagy a bruttó hozzáadott érték aránya, általában javul a munkatermelékenység és az export az országos átlag feletti: Jász-Nagykun-Szolnok, Bács-Kiskun, Borsod-Abaúj-Zemplén, Heves és Nógrád, de idesoroljuk Veszprémet és Zalát is (2,7 millió összlakossággal).
- (c) *Kevésbé iparosodott* megyék, ahol megfigyelhetők bizonyos újraiparosodásra utaló jelek, de mindkét alapmutató az országos átlag körüli, egyaránt alacsony a munkatermelékenység és az export: Békés, Szabolcs-Szatmár-Bereg, Somogy és Tolna (1,5 millió összlakossággal).
- (d) „*Ipartalanodó*” megyék, ahol deindusztrializáció folyik, csökken a feldolgozóipari alkalmazottak száma és/vagy bruttó hozzáadott érték aránya, a belföldi értékesítés pedig viszonylag magas: a fővárosi térség (Budapest és Pest együtt), Baranya, Csongrád és Hajdú-Bihar (4,3 millió összlakossággal).

Az újraiparosodás szempontjából a fenti típusok eltérő lehetőségekkel bírnak. Amint áttekintettük, ezeket a lehetőségeket a térbeli külső méretgazdaságosság (agglomerációs előnyök), a megyék fejlettségével összhangban levő kompetitív fejlődés szerinti fázisok (és az intelligens specializáció szerinti térségtípusok), továbbá a munkaerőpiaci feltételek egyaránt behatárolják (4. táblázat):

- (a) Az *újraiparosodott* megyékben, mint *ipari termelési zónákban* kisvárosok vannak, amelyek intézményi háttere (csak Győrben van jelentősebb műszaki képzés) és munkaerőpiaca szűkös, továbbá alacsony a munkanélküliségi ráta (3-4%, kivéve Fejért, ahol 6,6%). Ezek a térségek a kompetitív fejlődés szerint hatékonyság-vezéreltek és követők (az egy lakosra jutó GDP az EU-28 átlagának mintegy kétharmada és 2009-től a gazdasági növekedés kiugró), ahol a modern (high-tech) feldolgozóipari tevékenységek feltételei adóttak. A bruttó hozzáadott érték nőhet, de az alkalmazottak száma várhatóan nem bővül. Ha egy feldolgozóipari alág ezekben a térségekben megerősödik, azt csak más alágak rovására képes elérni, mivel az országon belüli migráció visszafogott. A megyék közül egyedül Győr-Moson-Sopron élvez specializációból (a járműgyártás klaszteresedésből) eredő előnyöket, a többi megye feldolgozóipara inkább diszperz.
- (b) Az *újraiparosodó* megyék térségeinek többsége szintén kisvárosi térség, amelyek *potenciális ipari termelési zónának* minősülnek, ipari hagyományokkal, de szűkös intézményi háttérrel (kivéve Miskolcot és Veszprémet, ahol van műszaki felsőoktatás), a munkanélküliségi ráta magas (8-11%, kivéve Veszprémet 5,3%). Ezek a térségek a kompetitív fejlődés szerint tényező-vezéreltek és kevésbé fejlettek (az egy lakosra jutó GDP az EU-28 átlagának mintegy 40-50%-a, kivéve Nógrádot, ahol 30%). Várhatóan a hagyományos (low-tech) feldolgozóipar tud megerősödni, a műszaki felsőoktatással bíró várostérségekben pedig modern feldolgozóipar. A megyék többsége viszonylag specializált, aminek kihasználása további előnyökkel járhat.
- (c) A *kevésbé iparosodott* megyék térségeinek zöme szintén kisvárosi térség, amelyek tényező-vezéreltek (és non S&T térségek) és kevésbé fejlettek (az egy lakosra jutó GDP az EU-28 átlagának mintegy 40-50%-a), a munkanélküliségi ráta magas (9-14%, kivéve Tolnát, ahol 5,4%). Várhatóan a hagyományos (munkaerő-intenzív) feldolgozóipar tud megerősödni, főleg az élelmiszeripar, illetve gépipar. A megyék közül Somogy és Tolna feldolgozóipara specializált, de az alacsony abszolút létszámok miatt nem érik el a kritikus küszöböt.
- (d) A főváros térségében, illetve a nagy vidéki egyetemi térségekben *deindusztrializáció zajlik*, a feldolgozóipar kiszorul és a szolgáltatások kerülnek előtérbe. A főváros innováció-vezérelt fázisban van, egy *tipikus tudásrégió*, ahol többféle szolgáltatási üzletág közötti szinergiák érvényesülésére (urbanizációs agglomerációs előnyök) és a vidéki feldolgozóiparhoz kapcsolódó üzleti szolgáltatások megerősítésére van esély. A vidéki egye-

temi városok (Debrecen, Pécs, Szeged) hatékonyság-vezérelt, követő jellegű *potenciális tudásrégiók*, ahol a kutatásigényes iparágak tudnak elsősorban megerősödni (pl. gyógyszergyártás), mivel a műszaki felsőoktatás mindegyik nagy egyetemen igen visszafogott. Ezen térségek gazdasági növekedése elmarad az EU átlagtól, sőt Baranya és a főváros növekedése igen lassú, utóbbi szerintünk az ország növekedését is visszafogja.

4. táblázat A megyék gazdaságának fontosabb mutatói

Megyék	Egy lakosra jutó GDP,			Foglalkoztatási arány			Munkanélküliségi ráta		
	2009	2014	változás	2009	2014	változás	2009	2014	változás
	(PPS, EU-28 = 100)		(százalék-pont)	(százalék)		(százalék-pont)	(százalék)		(százalék-pont)
Bács-Kiskun	42,6	50,8	8,1	46,8	52,0	5,2	10,9	9,6	-1,3
Baranya	44,5	43,5	-1,0	46,3	50,7	4,4	11,4	8,4	-2,9
Békés	36,2	39,6	3,4	44,2	49,3	5,2	13,6	10,4	-3,2
Borsod-Abaúj-Zemplén	39,5	44,0	4,5	41,9	47,8	6,0	16,0	11,3	-4,7
Budapest+Pest	108,1	107,6	-0,5	54,4	57,7	3,3	6,5	6,2	-0,3
Csongrád	48,1	50,4	2,3	48,9	54,3	5,5	7,7	7,0	-0,8
Fejér	54,7	66,1	11,3	50,7	56,3	5,7	9,1	6,6	-2,5
Győr-Moson-Sopron	70,0	84,8	14,8	53,9	59,3	5,3	6,5	3,0	-3,5
Hajdú-Bihar	47,5	48,9	1,4	42,7	50,3	7,6	11,7	12,9	1,2
Heves	45,1	47,4	2,3	44,4	50,3	5,9	13,3	9,8	-3,5
Jász-Nagykun-Szolnok	43,7	43,5	-0,2	46,6	54,2	7,6	11,3	7,6	-3,7
Komárom-Esztergom	63,8	67,5	3,7	52,5	56,6	4,2	8,2	4,3	-3,9
Nógrád	29,5	29,8	0,3	42,3	49,1	6,8	15,7	8,4	-7,3
Somogy	40,7	42,3	1,6	43,6	49,3	5,7	12,3	8,9	-3,4
Szabolcs-Szatmár-Bereg	34,8	37,0	2,1	40,8	49,6	8,8	18,5	13,6	-4,9
Tolna	48,7	51,9	3,2	47,4	53,8	6,4	9,4	5,4	-4,0
Vas	53,6	68,7	15,0	51,0	58,6	7,6	10,3	3,6	-6,6
Veszprém	44,5	50,4	5,8	49,4	56,3	6,9	10,1	5,3	-4,8
Zala	52,6	51,4	-1,2	51,7	54,4	2,7	10,8	8,1	-2,7
Ország	64,5	68,0	3,5	48,8	54,1	5,3	10,0	7,7	-2,3

Forrás: KSH STADAT 6.3.1.2., 6.2.1.10. és 6.2.1.11., továbbá Eurostat tec00001 táblák alapján saját számítás

Az újraiparosodás lehetőségeivel kapcsolatban több kérdőjel merül fel¹³, az általunk legfontosabbnak ítélték a térségek gazdaságfejlesztésének nemzetközi eredményei és hazai tapasztalataink alapján (McCann 2015, Seravalli 2015, Stimson et al. 2006, Vas et al. 2015):

1. A hazai szakmai vita főleg arra irányul, hogy érdemes-e az újraiparosítást a gazdaságpolitika fő célkitűzéseként megfogalmazni? Ez reális cél, avagy egy zsákutca? Vizsgálataink alapján úgy véljük, hogy az újraiparosítás a gazdaságpolitikának csak egyik részpolitikája, amelynek főleg a kevésbé fejlett megyék, kisvárosi térségek gazdasági szerkezetváltását kellene ösztönöznie. Az ország fejlettebb részein, pl. a főváros térségében (az ország egyharmadán) a feldolgozóipar visszaszorul, inkább a szolgáltatások lehetnek a növekedés hajtóerői (informatika, logisztika, kreatív szolgáltatások stb.). A globális értékláncokból itt nem a gyártás, hanem az üzleti szolgáltatások tudnak megerősödni, ezen cégek nemzetköziesedését érdemes támogatni. Azaz térben differenciált gazdaságfejlesztési politikára van szükség, az egyes térségek fejlesztési stratégiáját pedig össze kellene hangolni.
2. A kevésbé fejlett megyék, térségek újraiparosodásához szükséges, de nem elégséges az országos célok és tervek megfogalmazása. A jelenlegi projekt-alapú (kiemelt beruházásként elfogadott), központilag irányított újraiparosítás kevésbé hatékony, helyette a térségek integrált, program-alapú, alulról-szerveződő fejlesztésére érdemes a hangsúlyt fektetni. Ehhez viszont decentralizációra van szükség, az EU által előírt intelligens szakosodási stratégiák helyi kidolgozására és menedzselésére, a várható pozitív (multiplikatív) és negatív (kiszorító) hatások előzetes mérlegelésére.
3. Az alulról-szerveződő gazdaság- és vállalkozásfejlesztés tényleges térségei nem a megyék, nem a közigazgatási egységek, hanem a városok és munkaerővonzáskörzeteik. Az újraiparosítási stratégiákat Magyarországon a kevésbé fejlett nagyvárosi település-együttesekre kellene kidolgozni (jelenleg 22 ilyen térség van), az ottani gazdasági szerkezetet, ipari hagyományokat, munkaerő képzettségét (és a képzés intézményi hátterét), üzleti környezetet, energetikai hálózatot stb. figyelembe véve.
4. Az említett 4. ipari forradalom a nemzetközi munkamegosztást, a centrum-periféria viszonyokat várhatóan újrendezi, ami napjainkban pl. a poszt szocialista országok ismertett újraiparosodásában már tetten érhető. A fejlett országokból kiszorulnak a gyártási tevékenységek, átkerülnek a (fél)perifériára, míg a centrumban a magas hozzáadott értékű csúcstechnológia és azt kiszolgáló szolgáltatások erősödnek meg. Félő, hogy úgy éljük meg az így

¹³ Az újraiparosodás nem szerepel a Nemzeti Fejlesztés 2030 - Országos Fejlesztési és Területfejlesztési Koncepció célrendszerében, amelyet az Országgyűlés 1/2014.(I.3.) OGY határozatban fogadott el.

generálódó újraiparosodást, mint dinamikus fejlődést, holott éppen konzerváljuk a lemaradásunkat. Átmenetileg a kevésbé fejlett várostérségekben szükség lehet újraiparosításra, de eközben meg kellene teremteni a tudásalapú fejlődés tényezőit (főleg a képzésben, vállalkozókészség erősítésében stb.).

10. Összegzés

Tanulmányunkban bemutattuk, hogy nemzetgazdasági szinten 2009 és 2014 között alig érzékelhető az újraiparosodás folyamata, ugyanakkor területileg enyhén eltérő tendenciák figyelhetők meg. Több megyében nőtt a feldolgozóipar részesedése a bruttó hozzáadott értékben, a fővárosban és vonzáskörzetében viszont inkább deindusztrializáció ment végbe. Eredményeink arra utalnak, hogy látványos újraiparosodás csak az ország néhány kisvárosi térségében várható, ezekre, valamint a kevésbé fejlett megyékre és térségekre érdemes az újraiparosítással kapcsolatos kormányzati támogatásokat koncentrálni. Véleményünk szerint a fővárosban és vonzáskörzetében, illetve a nagyobb egyetemi városokban a tudásalapú modern szolgáltatásokat és kreatív iparágakat érdemes ösztönözni.

Felhasznált irodalom

- Annoni, P. – Dijkstra, L. (2013): *European Regional Competitiveness Index*. Joint Research Centre, European Commission, Luxembourg.
- Barta Gy. (2002): *A magyar ipar területi folyamatai, 1945–2000*. Dialóg Campus, Budapest–Pécs.
- Barta Gy.– Czirfusz M. – Kukely Gy. (2008): Újraiparosodás a nagyvilágban és Magyarországon. *Tér és Társadalom*, 22, 4, 1–20. o. <http://dx.doi.org/10.17649/TET.22.4.1196>.
- Bickenbach, F.–Bode, E.–Krieger-Boden, C. (2013): Closing the gap between absolute and relative measures of localization, concentration or specialization. *Papers in Regional Science*, 3. 465–480. o. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1435-5957.2012.00460.x>.
- Bod P. Á. (2013): Iparosítás, újraiparosítás – de mi az ipar ma? *Magyar Szemle*, 22, (új), 7–8, 183–188. o.
- Bod P. Á. (2015): Átmeneti ütemvesztés vagy a „közepes jövedelem csapdája”. Kommentár a magyar gazdaságfejlesztési teendőkhöz. *Gazdaság és Pénzügy*, 2, 1, 2–17. o.
- Brakman, S. – Garretsen, H. – van Marrewijk, C. (2009): *The New Introduction to Geographical Economics*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Cairncross, A. (1982): What is deindustrialisation? In Blackaby, F. (szerk.): *Deindustrialisation*. Pergamon Press, London, 5–17. o.

- Camagni, R. (2002): On the Concept of Territorial Competitiveness: Sound or Misleading? *Urban Studies*, 39, 13, 2395–2411. o. <http://dx.doi.org/10.1080/0042098022000027022>.
- Capello, R. (2015): *Regional economics*. (2. kiadás), Routledge, London–New York.
- Cimoli, M. – Dosi, G. – Stiglitz, J. E. (2015): The Rationale for Industrial and Innovation Policy. *Intereconomics*, 50, 3, 126–132. o.
- Combes, P. – Mayer, T. – Thisse, J.-J. (2008): *Economic geography. The integration of regions and nations*. Princeton University Press, Princeton and Oxford.
- Cristopherson, S. – Martin, R. – Sunley, P. – Tyler, P. (2014): *Reindustrialising regions: rebuilding the manufacturing economy*. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 7, 3, 351–358. o. <http://dx.doi.org/10.1093/cjres/rsu023>.
- Csaba L. (2014): *Európai közgazdaságtan*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Dicken, P. (2015): *Global shift. Mapping the Changing Contours of the World Economy*. 7. kiadás, The Guilford Press, New York.
- Dusek T. (2004): *A területi elemzések alapjai*. EL TE TTK Regionális Földrajzi Tanszék, Regionális Tudományi Tanulmányok, Budapest.
- Dusek T. – Kotosz B. (2016): *Területi statisztika*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- EB (2010): Integrált iparpolitika a globalizáció korában. A versenyképesség és fenntarthatóság középpontba állítása. COM(2010) 614 végleges, Európai Bizottság, Brüsszel, október 28. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/HTML/?uri=CELEX:52010DC0614&from=HU>.
- EB (2014): *A Bizottság közleménye az Európai Parlamentnek, a Tanácsnak, az Európai Gazdasági és Szociális Bizottságnak és a Régiók Bizottságának az európai ipar reneszánszáért*. COM (2014) 14 final, január 22. Európai Bizottság, Brüsszel, <http://eur-lex.europa.eu/legalcontent/HU/ALL/?uri=CELEX:52014DC0014>.
- EC (2012): Guide to Research and Innovation Strategies for Smart Specialisations (RIS 3). European Commission, Luxembourg.
- EC (2013): *Towards Knowledge-driven Reindustrialisation. European Competitiveness Report*. Commission Staff Working Document SWD (2013) 347 final, Brüsszel, http://www.qren.pt/np4/np4/?newsId=3752&fileName=eu_2013_eur_comp_rep_en.pdf.
- EC (2014a): *Reindustrialising Europe. Member States' Competitiveness Report 2014*. Commission staff working document, SWD(2014)278. European Commission, Luxembourg.
- EC (2014b): *Helping Firms Grow*. European Competitiveness Report, Brüsszel.
- Etzioni, A. (1983): Reindustrialization of America. *Policy Studies Review*, 2, 4. 677–694. o.
- Foray, D. (2015): *Smart specialization: Opportunities and Challenges for Regional Innovation Policy*. Routledge, London–New York, <http://dx.doi.org/10.1080/00343404.2015.1007572>.
- Fujita, M. – Krugman, P. – Venables, A. J. (1999): *The Spatial Economy. Cities, Regions, and International Trade*. MIT Press, Cambridge, MA.
- Fujita, M. – Thisse, J.-F. (2002): *Economics of Agglomeration. Cities, Industrial Location, and Regional Growth*. Cambridge University Press, Cambridge (MA).

- Fujita, M. – Thisse, J.-F. (2009): New Economic Geography: An appraisal on the occasion of Paul Krugman's 2008 Nobel Prize in Economic Sciences. *Regional Science and Urban Economics*, 39, 2, 109–119. o. <http://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.11.003>.
- Györfy D. (2015): Újraiparosítás az Európai Unióban és Magyarországon. *Külgazdaság*, 59, 1–2, 17–21. o.
- Halmai P. (2014): *Krízis és növekedés az Európai Unióban. Európai modell, strukturális reformok*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Henderson, J. V. (1995): Comment on “Urban Concentration: The Role of Increasing Returns and Transport Costs”, by Krugman. *The World Economic Forum*, 8, 1, 270–274. o. http://dx.doi.org/10.1093/wber/8.suppl_1.270.
- Heymann, E. – Vetter, S. (2013): Europe's re-industrialisation. *Deutsche Bank–EU Monitor*, november 26.
- Johansson, B. (2000): Regional Competition: Endogenous and Policy-Supported Processes. In Batey, P. – Friedrich, P. (szerk.): *Regional Competition*. Springer, Berlin, 34–65. o. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-662-04234-2_2.
- Kiss É. (2010): *Területi szerkezetváltás a magyar iparban 1989 után*. Dialóg Campus, Budapest–Pécs.
- Kiss É. (2011): A válság területi konzekvenciái az iparban. *Területi Statisztika*, 51, 2, 161–182. o.
- Krugman, P. (1988): Deindustrialization, Reindustrialization, and the Real Exchange Rate. *NBER Working Paper Series*, No. 2586. National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA <http://dx.doi.org/10.3386/w2586>.
- KSH (2015): *Magyar statisztikai évkönyv*. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest.
- Kudina, A. – Pitelis, C. (2014): De-industrialisation, comparative economic performance and FDI inflows in emerging economies. *International Business Review*, 23, 5, 887–896. o. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ibusrev.2014.02.001>.
- Landesmann, M. A. (2015): Industrial Policy: Its Role in the European Economy. Which Industrial Policy Does Europe Need? *Forum, Intereconomics*, 50, 3, 133–138. o.
- Lengyel B. – Szanyi M. (2011): Agglomerációs előnyök és regionális növekedés felzárkózó régiókban – a magyar átmenet esete. *Közgazdasági Szemle*, 58, 10, 858–876. o.
- Lengyel I. (2010): *Regionális gazdaságfejlesztés*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Lengyel I. – Rechnitzer J. (2004): *Regionális gazdaságtan*. Dialóg Campus Kiadó, Budapest–Pécs.
- Lower, M. D. (1982): The Reindustrialization of America. *Journal of Economic Issues*, 16, 2, 629–636. o. <http://dx.doi.org/10.1080/00213624.1982.11504023>.
- Lux G. (2012): Reindusztrializáció Közép-Európában. In Baranyi B.–Fodor I. (szerk.): *Környezetipar, újraiparosítás és regionalitás Magyarországon*. MTA KRTK Regionális Kutatások Intézete, Pécs–Debrecen, 21–34. o.
- Lux G. (2013): Az újraiparosítás lehetőségei: Fejlesztési együttműködés a periférián. *Észak-magyarországi Stratégiai Füzetek*, 10, 1, 4–13. o.
- Madár I. (2014): Újraiparosítás? Minek? *Portfólió*, április 15. http://www.portfolio.hu/gazdasag/ujraiparositas_minek.197831.html.

- McCann, P. (2013): *Modern Urban and Regional Economics*. Oxford University Press, Oxford.
- McCann, P. (2015): *The Regional and Urban Policy of the European Union. Cohesion, Results-Oriented and Smart Specialisation*. Edward Elgar, Cheltenham, <http://dx.doi.org/10.4337/9781783479511>.
- Mihályi P. (2010): *A magyar privatizáció enciklopédiája, 1–2*. Pannon Egyetemi Könyvkiadó–MTA Közgazdaságtudományi Intézet, Veszprém–Budapest.
- Molnár E. – Lengyel I. M. (2015): Újraiparosodás és útfüggőség: gondolatok a magyarországi ipar területi dinamikája kapcsán. *Tér és Társadalom*, 29, 4, 42–59. o. <http://dx.doi.org/10.17649/TET.29.4.2726>.
- Nemes Nagy J. (szerk.) (2005): *Regionális elemzési módszerek. Regionális Tudományi Tanulmányok, 11*. ELTE Regionális Földrajzi Tanszék – MTA–EL TE Regionális Tudományi Kutatócsoport, Budapest.
- Nemes Nagy J. – Lőcsei H. (2015): Hosszú távú megyei ipari növekedési pályák (1964–2013). *Területi Statisztika*, 55, 2, 100–121. o.
- NGM (2016): Irinyi-terv Magyarország újraiparosításáért. Nemzetgazdasági Minisztérium, március 2. <http://www.kormany.hu/hu/nemzetgazdasagi-miniszterium/hirek/irinyi-tervmagyarorszag-ujraiparositasaert>.
- OECD (2013): *Innovation-driven Growth in Regions: The Role of Smart Specialisation* (preliminary version). OECD, Párizs.
- Paláncsai T. – Miklós G. (2014): Magyarország integrációs profilja. *Közgazdasági Szemle*, 61, 4, 452–485. o.
- Porter, M. E. (1990): *The Competitive Advantage of Nations*. The Free Press, New York, <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-349-11336-1>.
- Porter, M. – Heppelmann, J. (2015): How Smart, Connected Products are Transforming Companies. *Harvard Business Review*, 93, 10, 97–114. o.
- Rechnitzer J. – Smahó M. (szerk.) (2012): *Járműipar és regionális versenyképesség*. Széchenyi University Press, Győr.
- Rédei M. – Jakobi Á. – Jeney L. (2002): Regionális specializáció és a feldolgozóipari tevékenységek változása. *Tér és Társadalom*, 16, 4, 87–108. o. <http://dx.doi.org/10.17649/TET.16.4.864>.
- Rowthorn, R. – Coutts, K. (2013): De-industrialisation and the balance of payments in advanced economies. In *The Future of Manufacturing*, UK Government Office of Science, London.
- Schwab, K. (2015): The Fourth Industrial Revolution. *Foreign Affairs*, december 12.
- Scott, A. – Storper, M. (szerk.) (1992): *Pathways to Industrialization and Regional Development*. Routledge, London. <http://dx.doi.org/10.4324/9780203995549>.
- Scottish Government (2014): *Reindustrialising Scotland for the 21st Century: A Sustainable Industrial Strategy for a Modern, Independent Nation*. The Scottish Government, Edinburgh, <http://www.gov.scot/Resource/0045/00453082.pdf>.
- Seravalli, G. (2015): *An Introduction to Place-Based Development Economics and Policy*. Springer, Heidelberg–New York, <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-15377-3>.

- Stimson, R. J. – Stough, R. R. – Roberts, B. H. (2006): *Regional economic development. Analysis and planning strategy*. Springer, Berlin.
- Szakálné Kanó I. (2011): A gazdasági aktivitás térbeli eloszlásának vizsgálati lehetőségei. *Statisztikai Szemle*, 89, 5, 460–476. o.
- Szirmai, A. (2012): Industrialisation as an engine of growth in developing countries, 1950–2005. *Structural Change and Economic Dynamics*, 23, 4, 406–420. o. <http://dx.doi.org/10.1016/j.strueco.2011.01.005>.
- Thissen, M. – van Oort, F. – Diodato, D. – Ruijs, A. (2013): *Regional Competitiveness and Smart Specialization in Europe*. Edward Elgar, Cheltenham, <http://dx.doi.org/10.4337/9781782545163>.
- Török Á. (1995): Magyar iparfejlődés középtávon – jövőkép és forgatókönyvek. *Közgazdasági Szemle*, 42, 10, 901–925. o.
- Török Á. (2007): Elmaradottság, felzárkózás és innováció az Európán kívüli, nem OECDországokban. *Közgazdasági Szemle*, 53, 11, 1005–1022. o.
- Tóth G. (2014): Az agglomerációk, településegységek lehatárolásának eredményei. *Területi Statisztika*, 54, 3, 289–300. o.
- Tregenna, F. (2009): Characterising deindustrialisation: An analysis of changes in manufacturing employment and output internationally. *Cambridge Journal of Economics*, 33, 3, 433–466. o. <http://dx.doi.org/10.1093/cje/ben032>.
- Tregenna, F. (2013): Deindustrialization and Reindustrialization. In Szirmai, A. – Naudé, W. – Alcorta, L. (szerk.): *Pathways to Industrialization in the Twenty-First Century*. Oxford University Press, 76–101. o. <http://dx.doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199667857.003.0003>.
- Uliha G. – Vincze J. (2014): Az újraiparosodás lehetősége és hatásai. Hosszú távú szerkezetváltási folyamatok vizsgálata egy többszektoros makrogazdasági modellel. *Külgazdaság*, 58, 7–8, 86–113. o.
- UNID O (2009): *Breaking in and Moving up: New Industrial Challenges for the Bottom Billion and the Middle-Income Countries*. Industrial Development Report, United Nations Industrial Development Organization.
- Valentinyi Á. (2014): Újraiparosítás: út a semmibe! *Defacto*, szeptember 15. http://index.hu/gazdasag/defacto/2014/09/15/iparositas_ut_a_semmibe.
- Varga A. (2009): *Térszerkezet és gazdasági növekedés*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Vas Zs. – Lengyel I. – Szakálné Kanó I. (2015): Regionális klaszterek és agglomerációs előnyök. Feldolgozóipar a magyar városrégiókban. *Tér és Társadalom*, 29, 3, 49–72. o. <http://dx.doi.org/10.17649/tet.29.3.2697>.
- Voszka É. (2015): Államosítás, privatizáció, államosítás. *Közgazdasági Szemle*, 62, 12, 1289–1317. o.
- WEF (2015): The Global Competitiveness Report 2015–2016. World Economic Forum, Genf, <http://reports.weforum.org/global-competitiveness-report-2015-2016>.
- Weiss, J. (2002): *Industrialisation and Globalisation. Theory and evidence from developing countries*. Routledge, London–New York. <http://dx.doi.org/10.4324/9780203450765>.

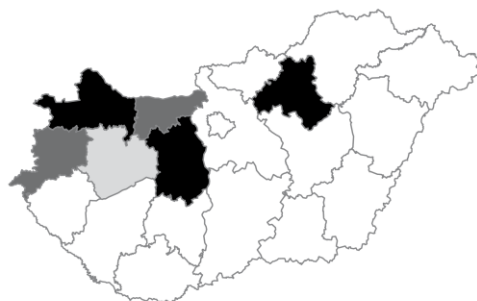
- Westkamper, E. (2014): *Towards the Re-Industrialization of Europe: A Concept for Manufacturing for 2030*. Springer, Heidelberg, <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-38502-5>.
- White House (2013): The President's Plan to Make America a Magnet for Jobs by Investing in Manufacturing. Fact Sheet, The White House Office of the Press Secretary, február 13. <https://www.whitehouse.gov/the-press-office/2013/02/13/fact-sheet-president-s-planmake-america-magnet-jobs-investing-manufactu>.
- Wolman, H. – Wial, H. – Hill, E. (2015): Introduction to Focus Issue on Deindustrialization, Manufacturing Job Loss, and Economic Development Policy. *Economic Development Quarterly*, 29, 2. 99–101. o. <http://dx.doi.org/10.1177/0891242414567055>.

Melléklet

M1. ábra A járműgyártás (CL) alág LQ értékei megyénként, 2009 és 2014

Alkalmazottak száma alapján

2009

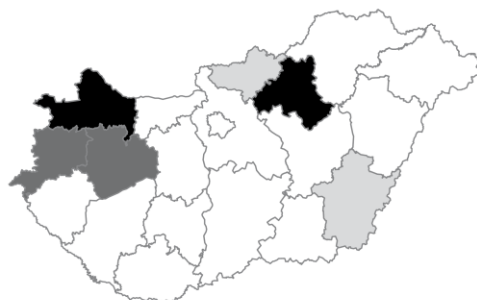


2014



Exportértékesítés alapján

2009



2014



Belföldi értékesítés alapján

2009



2014



2,01–

1,51–2,00

1,01–1,50

0,00–1,00

M2. ábra Az élelmiszer, ital, dohánytermék gyártása (CA) alág *LQ* értékei megyénként, 2009 és 2014

Alkalmazottak száma alapján

2009

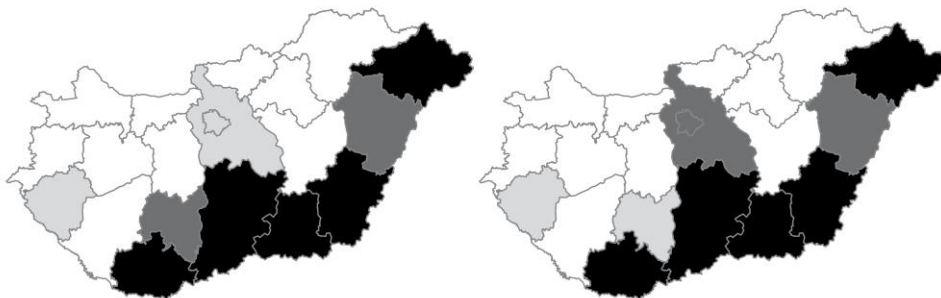
2014



Exportértékesítés alapján

2009

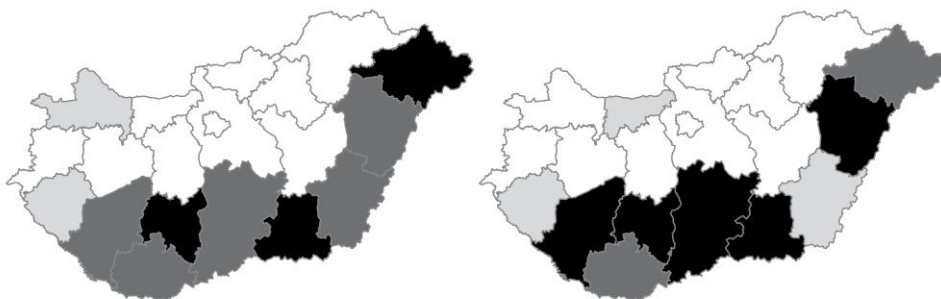
2014



Belföldi értékesítés alapján

2009

2014



Regionális gazdaságfejlesztés: eltérő fejlettségű megyék versenyképességének összehasonlító elemzése

Lukovics Miklós¹

Napjaink egyik legfontosabb kihívásává vált annak megismerése, hogy hogyan lehet versenyezni a globális világban. A globalizáció hatására a piaci verseny egyre inkább világméretűvé válik, a nagyvállalatok versenystratégiái átlépik a nemzeti piac adta lehetőségeket, és kiterjesztik a piaci versenyt az egész fejlett világra. A magyar gazdaság, mint kis méretű, nyitott gazdaság nagy mértékben ki van téve a globalizáció által diktált nemzetközi folyamatoknak, melyek a magyar területi fejlődésre is alapvető befolyást gyakorolnak.

Jelen tanulmány célja, hogy a nemzetközi szakirodalom és a rendelkezésre álló statisztikai adatok alapján két olyan magyar megye (Győr-Moson-Sopron és Békés megye) közötti fejlettségbeli különbséget kimutassa, amelyek közül az egyiket a mindennapi szóhasználatban „fejlettnak”, a másikat „fejletlennek” tartanak, majd az ismert modellek szerinti fejlettségi fázisokba sorolja. Az eltérő fejlettségű térségek nem kezelhetők ugyanazon gazdaságfejlesztési cselekvéstervvvel. Mindkét térség – a nemzetközi gyakorlatból átvett legjobb gazdaságfejlesztési modellek megfelelő adaptációja révén – beavatkozást igényel, s ezáltal hosszú távon egyaránt sikeres lehet a globális versenyben.”^{2 3}

Kulcsszavak: regionális versenyképesség regionális gazdaságfejlesztés

1. Bevezetés

Napjainkban az Európai Unió regionális politikája és támogatási rendszere, a versenyképesség és a kohézió fogalmának előtérbe kerülése központi megvilágításba helyezi a területi egyenlőtlenségek kérdését. A fejlett térségek erősebben képesek beágyazódni a nemzetközi gazdaságba, a külföldi működőtőke is ezen térségekbe áramlik először (Enyedi 2000, CEC 2004a). Ennek hatására viszont valós a veszélye annak, hogy a területi különbségeket jelző szakadék tovább szélesedik. „*Magyarországon a rendszerváltás után, a kilencvenes évek elején látványosan kiéleződtek a területi különbségek.*” (Rechnitzer 2000, 13. o.). A gazdasági fejlettség növekedésé-

¹ Lukovics Miklós, Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Kar (Szeged)

² Jelen tanulmány a XXVI. Országos Tudományos Diákköri Konferencia Közgazdaságtudományi Szekciójának Regionális gazdaságtan tagozatán I. díjat nyert azonos című pályamű átdolgozásával, aktualizálásával, a vitában elhangzottak figyelembe vételével született. Az OTDK-dolgozat átdolgozása az NKFP5/074/2001 számú projekt keretében készült.

³ Eredeti tanulmány megjelent: Lukovics Miklós (2004): Regionális gazdaságfejlesztés: eltérő fejlettségű megyék versenyképességének összehasonlító elemzése. *Tér és Társadalom*, XVIII, 4, 149–168. o.

vel ugyanis egy bizonyos szintig együtt jár a területi fejlettségi különbségek növekedése (Nemes Nagy 1998).

Az Európai Unió több dokumentuma kitér a tagállamok térségei közötti fejlettségi különbségekre, és azok mérséklésére (Rechnitzer 1998b). Az Európai Bizottság harmadik kohéziós jelentésében megállapítja, hogy az Európai Unió 2004-es bővítése után az új tagállamok lakóinak 92%-a él olyan térségekben, melyben az egy főre jutó GDP nem éri el a 25 tagú Európai Unió átlagának 75%-át (CEC 2004a). Ez egy eddig nem tapasztalt helyzet elé állítja az egész közösség versenyképességét, valamint belső kohézióját. A területi egyenlőtlenségek a csatlakozás időpontjában megnőnek, az egy főre jutó GDP 12,5%-kal csökken, a gazdasági-társadalmi különbségek megduplázódnak. A túlzott területi különbségek az egész közösség gazdasági teljesítményét áshatják alá. A fejlett és fejletlen térségek esélye a nemzetközi munkamegosztásba való bekapcsolódásra eltérő, s ilyen körülmények között indokolt megvizsgálni Magyarország két, eltérő fejlettségű térségének lehetőségeit:

- 1) *Békés megye* a Dél-alföldi régióban fekszik, keleti határán húzódik a Magyar Köztársaság államhatára Románia irányába. Mai formáját az 1950-es közigazgatási beosztással nyerte el. Ősidők óta lakott, első jelentősebb benépesülése a Kr. e. 5–6. évezredbeli Körös kultúra. A honfoglalás után aprófalvas, sűrű településhálózat alakult ki, melyet a tatár pusztítás semmisített meg. Az 1700-as évek szlovák, sváb és román betelepítéseinek nyomát még ma is fellelhetjük a soknemzetiségű megyében, melynek nagytelkes, tanyarendszerrel övezett településhálózata ekkor alakult ki.
- 2) *Győr-Moson-Sopron megye* a Nyugat-dunántúli régióban fekszik, északi részén húzódik a Magyar Köztársaság és Szlovákia közös, természetes államhatára a Duna mentén, Nyugatról pedig Ausztriával határos. A mai megye a hajdani három önálló vármegye maradékának összevonásából keletkezett közigazgatási egység (Győr, Moson és Sopron vármegyék). Sajátos helyzetét fokozza, hogy a szomszédos országok fővárosai olyan közel találhatók az országhatárhoz, hogy kulturális és gazdasági vonzáskörzetük – a határok átjárhatóságának függvényében – jelentős területet fed le a megyéből.

Az Alföld megyéinek többségét, így Békés megyét is a közvélemény inkább a fejletlen térségtípusba sorolja, míg Győr-Moson-Sopron megyét hajlamosak vagyunk hazai viszonylatban fejlettnak nevezni. Ennek vizsgálatára egyfajta lehetőséget kínál a *versenyképesség* fogalma, amely a globális verseny speciális jellemzőinek következtében a közgazdaságtan egyik *központi fogalmává* vált (Farkas–Lengyel 2001). A regionális versenyképesség az Európai Unió kohéziós politikájának 2007 és 2013 közötti programozási időszakában kiemelt jelentőséggel bír (CEC 2004a). „A *versenyképesség és a kohézió egymást erősítik*” (CEC 2004b, 4. o.). Területi egységek versenyképessége a helyi gazdaság és társadalom azon képességére utal, hogy az ott élőknek növekvő életszínvonalat biztosítson (Malecki 2000).

A versenyképesség közismert, különféle megközelítései közül tanulmányunkban a legszélesebb konszenzuson alapuló egységes (standard) definícióra támaszkodunk: „*a vállalatok, iparágak, régiók, nemzetek és nemzetek feletti régiók képessége relatíve magas jövedelem és relatíve magas foglalkoztatottsági szint tartós létrehozására, miközben a nemzetközi (globális) versenynek ki vannak téve*” (CEC 1999, 75. o., Lengyel 2000b, 974. o.). Ez a definíció az Európai Unió jogszabályalkotásába és a gazdaságpolitikai szemléletébe egyaránt beépült, egyre inkább felhasználják a területfejlesztési és regionális politika során (Lengyel–Rechnitzer 2000, CEC 2004a).

A globalizáció korában a térségek versenyképességének kérdése egyre inkább a regionális gazdaságfejlesztési politikák központi kérdésévé válik (Camagni 2002). A regionális gazdaságfejlesztés logikai szerkezete szerint a helyi gazdaságfejlesztés célja egy társadalompolitikai cél elérése, nevezetesen a helyben élők jólétének növelése

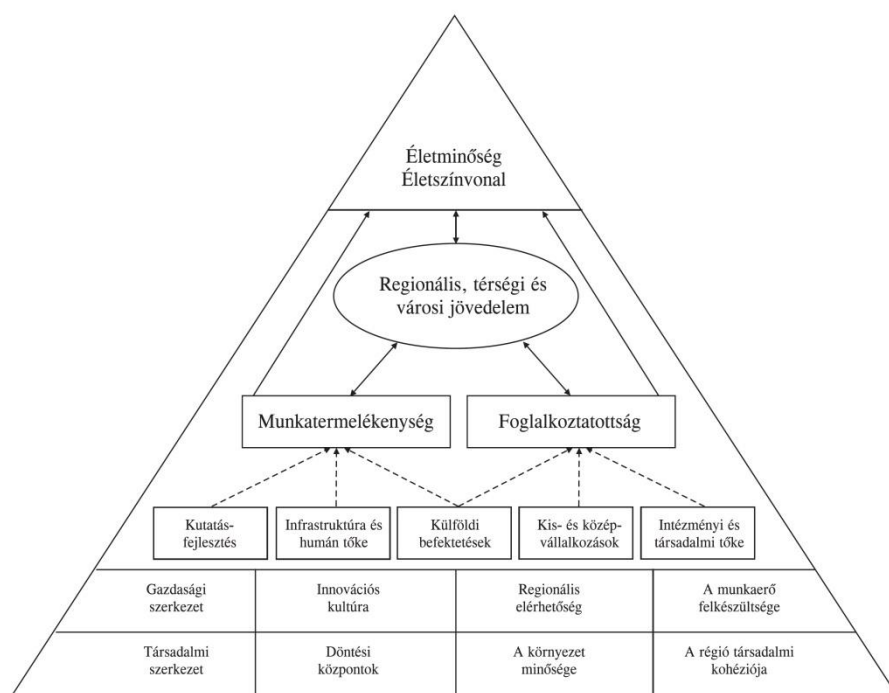
(Malizia–Feser 1999), eszköze pedig a versenyképesség javítása (Lengyel 2002a). A regionális gazdaságfejlesztés és szerkezetváltás támogatásának eszközeként is felfoghatóak a *klaszterek* (Isaksen–Hauge 2002). A klaszter alapú gazdaságfejlesztés mind az Egyesült Államokban, mind az Európai Unióban egyre inkább központi megvilágításba kerül. A tengerentúlon a Nemzeti Kormányzószövetség (*National Governors Association*) útmutatóban ismerteti a kormányzókkal a klaszter központi fejlesztésekkel kapcsolatos ismereteket (NGA 2002).

Az Európai Unió helyi fejlesztések iránti elkötelezettsége tükröződik a 2007–2013-as programozási időszak javasolt prioritásaiból, valamint költségvetéstervezetéből (CEC 2004a, 2004b). Az Európai Unió regionális politikája az alulról szerveződő regionális gazdaságfejlesztést támogatja, mely stratégia alapvetően a klaszterekre épülő gazdaságfejlesztési stratégiával ekvivalens (Lengyel 2002b). Ahhoz, hogy egy térségben klaszter alapú gazdaságfejlesztési stratégiát lehessen alkalmazni, egyrészt tudatos gazdaságfejlesztési beavatkozás, másrészt egy évekig tartó *fejlődési pálya* bejárása szükséges. Az Európai Unió elmaradott régióiból kiindulva Rosenfeld hét lépésben építi fel a klaszterekre támaszkodó fejlesztési kezdeményezéseket (Rosenfeld 2002). Waits elmaradott térségből kiindulva négy fázison keresztül jut el a klaszter alapú gazdaságfejlesztéshez (Lengyel 2002a). Mindezen megközelítésekben közös, hogy a vázolt fázisokat végig kell járni, nem lehet az első fázisból rögtön az utolsóba ugrani.

A versenyképességi különbségekkel leírható térségeknek különféle utakat kell bejárniuk a klaszter alapú gazdaságfejlesztés, s így a globális versenyben való hosszú távú sikeres helytállás eléréséhez. Lényegesen eltérő kiindulási helyzetük miatt ugyanis nem kezelhetőek egységes gazdaságfejlesztési cselekvéstervvvel. Mindezekből kiindulva indokolt megvizsgálni Békés és Győr-Moson-Sopron megye versenyképességét ahhoz, hogy az analizált kiindulási helyzethez illeszkedő gazdaságfejlesztési stratégiát tudjunk megadni. Ilyen vizsgálatok elvégzéséhez egyre letisztultabb modellek állnak rendelkezésünkre a nemzetközi és a magyar szakirodalomban egyaránt. A széles szakmai körökben elismert regionális versenyképességi jelentések közül az egyik legújabb a DTI (*Department of Trade and Industry, Egyesült*

Királyság Kereskedelmi és Ipari Minisztériuma) 2003 novemberében publikált versenyképességi tanulmánya (UK Productivity and Competitiveness Indicators 2003), mely hat átfogó csoportban vizsgálja a versenyképességet alakító tényezőket (DTI 2003). A vizsgált befolyásoló tényezők – más csoportosításban ugyan, de – szinte tökéletesen összecsengenek a régiók, térségek és városok versenyképességének *piramis-modelljével* (Lengyel 2000b) (1. ábra), mely logikai szerkezete és átláthatósága miatt elemzésünk alapjául szolgál.

1. ábra A régiók, térségek és városok versenyképességének piramis-modellje



Forrás: Lengyel 2000b

A piramis-modell csúcsában a végső cél, az életminőség, az életszínvonal javítása található. Ehhez három, egymásra épülő szinten keresztül vezet az út ⁴ (Lengyel 2000b):

- Alapkategóriák
- Alaptényezők
- Sikereségi faktorok

⁴ A DTI tanulmányában ettől eltérő logika érvényesül: az életminőséget társadalmi és környezetvédelmi tényezőkből vezetik le.

A modell talapzatát alkotó sikerességi faktorok *közvetetten*, hosszabb távon, a modell középső részén elhelyezkedő alaptényezők *közvetlenül* hatnak a versenyképesség egységes definícióját alkotó alapkategóriákra. Tanulmányunkban Békés és Győr-Moson-Sopron megye alapkategóriáit és alaptényezőit teljes mértékben elemezzük, míg a sikerességi faktorok közül csak azokat, amelyeket a két megye fejlettségének magyarázatát illetően a legfontosabbnak tartunk. Ezen elemzés eredményeire támaszkodva kíséreljük meg a két megye fejlettségi fázisokba való sorolását, valamint a lehetséges stratégiák meghatározását.

2. A két megye a piramis-modell alapkategóriáinak tükrében

Az *Alapkategóriák* a versenyképesség egységes definíciójából következő *mérhető* kategóriák: a *jövedelem*, a *munkatermelékenység* és a *foglalkoztatottság*. A három alapkategória összecseng azzal, hogy a versenyképességet visszavezethetjük három közgazdasági kategóriára, melyek *együttesen* jellemzik egy régió versenyképességét (Lengyel 2000b). Ahogy a területi fejlődés sem jellemezhető egyetlen tényezővel (Rechnitzer 1998a), ebben a megközelítésben a versenyképességnek sincs egyetlen kiemelt mutatója.

Fajlagos regionális jövedelem \approx Munkatermelékenység \times Foglalkoztatottsági ráta (I)

2.1. A jövedelem

Közismert, hogy a GDP megyei, illetve régióra vonatkozó értékét nem szabad egyetlen üdvöztető mutatóként kezelni, a területi elemzésekhez célszerű más statisztikai mutatószámokat is felhasználni (Pukli 2000). A jövedelem igen összetett kategória, amit árnyaltan lehet mérni. A megyei adatnyilvántartás a *megyei GDP-t*, az *átlagkezeseket* és az *állandó lakosra jutó személyi jövedelemadó alapját képező jövedelmet* tartja nyilván⁵. A hét magyar régió közül egyik sem éri el az EU átlagát az egy főre jutó PPS-ben számított GDP tekintetében⁶. A Közép-magyarországi régió azonban a 2001-es adatok szerint a 25 tagú EU-átlag 89,2%-án van (CEC 2004a), vagyis már 1999-ben átlépte azt a küszöböt, hogy a három év átlagából számított érték alapján kicsúszott a Strukturális Alapok kedvezményezett zónájából!

Békés megyében az egy főre jutó GDP tekintetében mind az adatok abszolút szintje, mind pedig azok elmozdulása jóval kedvezőtlenebb, mint Győr-Moson-Sopron megyében. A vizsgált nyugati megyében az egy főre jutó GDP majdnem

⁵ A regionális szemlélet elterjedésével azonban egyre inkább elterjedté válik a GRP (*Gross Regioni Product*) elnevezés, a bruttó hazai termék régióban keletkezett részét értik alatta (Lengyel 2000b).

⁶ Győr-Moson-Sopron megye is csak az EU-átlag 63,4%-án van, ebből is látszik, hogy fejlettsége mennyire relatív az európai *térben* gondolkodva (KSH 2003).

kétszerese a vizsgált keleti megye ugyanezen értékének, másrésről pedig az egy főre jutó GDP-ben kifejezhető területi differenciálódás erősödését is megfigyelhetjük: nyolc évet felölelő idősort elemezve azt találtuk, hogy Békés megye az országos átlag 79,1%-áról (1994) az országos átlag 66,0%-ára (2001) esett vissza, míg Győr-Moson-Sopron megye az országos átlag 103,3%-áról (1994) 120,1%-ra (2001) mozgott el (KSH 2003). Annak ellenére, hogy tudjuk, hogy „*a megye nem a legmegfelelőbb területi egység a nemzeti számlák számításánál*” (Katona 2000, 210. o.), levonhatjuk azt a következtetést, hogy miközben az ország közelít az Európai Unió átlagához, addig az országon belül bizonyos térségek – így Békés megye is – leszakadnak.

Ha a jövedelem másik⁷ komponensét, az alkalmazottak bruttó átlagjövedelmét vizsgáljuk gazdasági áganként, akkor azt láthatjuk, hogy a Békés megyei átlagkeresetek minden ágban szignifikánsan elmaradnak az országos átlagtól (KSH 2004). Kiemeljük a nagy hozzáadott értékű szolgáltatások, különösképpen a pénzügyi szolgáltatások tekintetében fennálló különbséget. Ez ugyanis azt a veszélyt rejtí magában, hogy a térség megtartó képessége alacsonnyá válik, és a kvalifikált munkaerő a magasabb szinten realizálható életminőség reményében a nagyobb átlagkeresetet nyújtó térségbe vándorol. Győr-Moson-Sopron megyében a bruttó átlagkeresetek jobban közelítenek az országos átlaghoz. Különösen szembetűnő az iparban mért, országos átlagot meghaladó keresetek nagysága. A viharsarki megyében az ipari átlagkeresetek csupán 2/3-át teszik ki a kisalföldi megye ugyanezen mutatójának. Ez a tény a tapasztalatok alapján középtávon már migrációt válthat ki.

A jövedelemszint vizsgálatánál harmadik komponensként mindenképpen célszerű számba venni az egy állandó lakosra jutó személyi jövedelemadó alapját képező jövedelem nagyságát a két megyében. Győr-Moson-Sopron megyében 2001-ben ez 400 000 forint, míg Békésben 262 000 forint volt (KSH 2004). Ezen két megyei átlagértéket mindkét megyében meghaladja a két megyeszékhelyen, Békéscsabán, illetve Győrről mért érték, a többi kistérségben azonban elmaradnak a személyi jövedelemadó alapját képező jövedelmek az adott megyére számított átlagtól.

Megállapíthatjuk, hogy a jövedelmek vizsgálatának általunk használt mindhárom komponense – egy főre jutó GDP, átlagkeresetek, szja alapját képező jövedelem – kimutatja a két megye közti szignifikáns jövedelmi különbségeket. A legnagyobb különbség az egy főre jutó GDP értékében mutatkozik, itt a győr-moson-soproni érték majdnem kétszerese a békési értéknek. Ennél kisebb eltérés tapasztalható a személyi jövedelemadó alapját képező jövedelem terén, itt „mindössze” másfélszeres a különbség Győr-Moson-Sopron megye javára. A legkisebb eltérés a bruttó átlagkeresetek esetén figyelhető meg (1,3-szeres). A tőkejövedelmeket nem könnyű megmérni, ezek vizsgálatára nincs lehetőség. A KSH nem közli például a társasági adó alapját képező vállalati jövedelmeket, ráadásul ezek közgazdasági tartalma is erősen kétséges a telephelyek adatai miatt.

⁷ A DTI tanulmánya a jövedelmek vizsgálatánál *kizárólag* az egy főre jutó GDP-t veszi figyelembe. Tanulmányunkban a minél igényesebb helyzetelemzés érdekében további két komponens is elemzésre kerül.

2.2. A munkatermelékenység

A munkatermelékenység egyik legfontosabb mutatóját, az egy foglalkoztatottra jutó GDP-t vizsgálva megállapíthatjuk, hogy minden ágazatban Győr-Moson-Sopron megye értéke nagyobb, kivéve a mezőgazdaságot, ahol megközelítőleg egyenlő értéket számítottunk a két térségre vonatkozóan. Legjelentősebb az eltérés az iparban, ahol a győr-moson-soproni érték több mint kétszerese a békési értéknek⁸. Ez is mutatja Békés megye egyoldalú szerkezetét, mely döntően a mezőgazdaságra épülő iparágakban testesül meg. A feldolgozóipar ágazatait tekintve egyoldalú iparszerkezet áll előttünk, a Békés megyei feldolgozóipari GDP mintegy 60%-át három ágazat produkálja: az élelmiszeripar, a nemfém ásványi termékek gyártása (üveggyártás, téglá- és cserépgyártás) és a kőolaj-feldolgozás.

Győr-Moson-Sopron megyében a bruttó hozzáadott érték majd fele a szolgáltatások terén keletkezik, 45%-a az iparban, illetve építőiparban, míg a maradék 5% a mezőgazdaságban képződik. Ráadásul a megye gazdasági szerkezetének ártrendeződése is a magasabb hozzáadott értékű ágazatok előtérbe kerülésének irányába zajlik.

Az ipar térhódítása mellett a korszerű gazdasági szerkezethez hozzájáruló másik tendencia a mezőgazdaság relatív visszaszorulása.

2.3. A foglalkoztatottság

A munkaerőpiac helyzete mind *számszakilag*, mind pedig *minőségileg* jóval kedvezőbb a kislétföldi megyében. A munkanélküliek aránya fele az alföldi megye ugyanezen mutatóval kifejezett értékének. Ráadásul Békés megyében sokszor találkozhatunk a tartós munkanélküliség problémájával, ezzel szemben a 180 napon túli munkanélküliek aránya a megyék között a vizsgált nyugati megyében a legalacsonyabb. Elmondható továbbá, hogy a Nyugat-dunántúli régióban található megye munkavállalói sokkal *produktívabb ágazatokban* fejtik ki munkaerejüket, nagyobb hozzáadott értéket állítanak elő, mint dél-alföldi kollégáik. A mezőgazdaságból a munkaerő az exportképes, a nemzetközi versenyben helyt álló iparba vándorolt, továbbá az ide áramló kvalifikált munkaerő tudása felhalmozódott a szolgáltatási szférában. Lényeges, hogy Győr-Moson-Sopron megyében a munkaerő-kereslet és -kínálat szerkezete eltér egymástól, vagyis fennáll a *strukturális munkanélküliség* ténye! A külföldi tőke a képzett és nyelvtudással is rendelkező, alkalmazotti réteg iránt olyan erős keresletet támasztott, hogy már a munkaerőhiány jelei mutatkoznak. Az egységes versenyképességi definíciónál fontos a *területi egységek bekapcsolódása a globális*

⁸ Ezen eltéréseket jól követik a bruttó átlagkeresetek, de az iparban kisebb amplitúdóval, hiszen a több, mint kétszeres GDP/fő értéket csak másfélszeres bruttó átlagkeresettel honorálják Győr-Moson-Sopron megyében, mint Békés megyében.

gazdaságba⁹. Győr-Moson-Sopron exportja¹⁰, importja, valamint a nyitottság mutatója¹¹ egyaránt jelentősen meghaladja a Békés megyei értéket. Ezen vizsgálati szempontból statisztikai értelemben már fennáll a két megye közötti *nagyságrendi különbség*¹². Nagyon fontos a számok mögé nézni. Egyrészt a gyenge békési megyei export oka az élelmiszergazdaságra épülő keleti exportpiacok beszűkülése, valamint az, hogy az exportra szánt cikkek kis része versenyképes az Európai Unió piacain. Másik fontos megjegyzés, hogy Győr-Moson-Sopron megye jelentős külkereskedelmi értéke döntően egy vállalatnak köszönhető, és egyenesen következik az Audi Hungária termelési és logisztikai politikájából. Míg Győr-Moson-Sopron megyében már kialakult egy erősen exportorientált, magas külföldi működőtőkét allokáló nagyvállalati kör, addig Békésben döntően kis- és középvállalkozások találhatók, melyek túlnyomó részt belső piacra termelnek és hazai tulajdonban vannak.

A rendelkezésre álló statisztikai adatok mindhárom alapkategóriát illetően egyértelműen kimutatják Békés és Győr-Moson-Sopron megye közötti versenyképességi különbséget: a vizsgált nyugati megyében mind az adatok abszolút szintje, mind pedig azok elmozdulása kedvezőbb, mint a vizsgált alföldi megyében.

3. Békés és Győr-Moson-Sopron megye a piramis-modell alaptényezőinek tükrében

Indokolt megvizsgálni, hogy a két megyében mit állapíthatunk meg az alaptényezők jelenlegi helyzetéről, hiszen ez a versenyképesség javításának lehetőségét alapvetően befolyásolja. A piramis-modell öt alaptényezője a következő (Lengyel 2000b):

1. Kutatás és technológiai fejlesztés
2. Infrastruktúra és humán tőke
3. Közvetlen külföldi befektetések
4. Kis- és középvállalkozások
5. Intézmények és társadalmi tőke

⁹ Az adatok elemzésekor ügyelnünk kell arra, hogy a statisztikai nyilvántartás csak az ötven főnél nagyobb vállalatok székhely szerinti adatait közli. Ez azonban a térség külkereskedelmének szignifikáns részét (95-97%-át) adja, így az adatok relevánsnak tekinthetők.

¹⁰ A regionális gazdaságtan fogalmi szerint külföldnek minősül minden területi egység, amely a vizsgált régió határain kívül van. A statisztikai nyilvántartás azonban megyék között lebonyolított „külkereskedelmet” nem mér.

¹¹ A nyitottság általunk használt mutatója
$$= \frac{\text{Export} + \text{import}}{2 \cdot \text{GDP}}$$

¹² Győr-Moson-Sopron megye exportja 15-szöröse, importja 25-szöröse, nyitottsági mutatója 11-szerese a megfelelő békési értéknek.

1. *Kutatás és technológiai fejlesztés:* A térségek versenyképességét döntően meghatározza az innovációk jelenléte. Az állami K+F tevékenység mindkét megyében alacsony, de a vállalati kutatások terén már jelentős különbségeket érzékelünk. Azon kutatóközpontok közül, amelyek Magyarországon vidékre települtek, Győrött működik az egyik legnagyobb. Az Audi Motorfejlesztő Központja 200 új, jövőorientált munkahelyet teremtett konstruktőrök, fejlesztőmérnökök, gyártástervezők és informatikusok számára. Motorfejlesztők, termelési és minőségbiztosítási mérnökök és gyártástechnológusok közösen, egymással szorosan együttműködve végzik feladataikat.
2. *Infrastruktúra és humán tőke*¹³ „... a magyar gazdaság legújabb növekedési periódusa, a rendszerváltással valószínűsíthetően felerősödött regionális egyenlőtlenségek jórészt összefüggésbe hozhatók a tőkeigényes infrastruktúra szerkezeti, mennyiségi, de főképpen súlyos minőségi problémáival, illetve azok részleges feloldásával.” (Horváth 2001, 224. o.). Ez az alaptényező nehezen mérhető, túl sok mindent értünk alatta. Jelenleg a műszaki infrastruktúra, jellemzően a közúti közlekedés elégtelen volta, Békés megye főváros felől történő nehézkes megközelíthetősége okozza a legkomolyabb problémát. Győr-Moson-Sopron megye fizikai bekapcsolódása a globális világba mind közúton, mind a vízi, mind pedig a légi forgalomban jóval kedvezőbb, mint Békés megyéé. Sőt, Békés megye szinte az egyetlen olyan térség a Magyar Köztársaság területén, amely a magyarországi autópályáknak ötven kilométeres vonzáskörzetén is kívül esik, ez a vállalatoknak komoly *versenyhátrány*. A IV-es páneurópai vasútvonal viszont mindkét vizsgált megyét átszeli, így ebből a szempontból nincs különbség a két térség között.

A közműellátottsági mutató (egy km ivóvízvezeték-hálózatra jutó szennyvízcsatorna-hálózat hossza) tekintetében is tetten érhető a két megye közötti infrastrukturális ellátottságbeli különbség. Békés megyében ez az érték 309 méter volt, míg Győr-Moson-Sopron megyében ennek több, mint kétszerese, vagyis egy kilométer ivóvízvezeték-hálózatra 710 méter szennyvízcsatorna-hálózat jutott 2000 végén. Békés megyében továbbá kiugróan alacsony a közüzemi szennyvízcsatorna-hálózatba bekapcsolt lakások aránya (34,4%). Győr-Moson-Sopron megye nemcsak fizikailag, hanem virtuálisan is könnyebben képes bekapcsolódni a globális világ folyamataiba. Az ezer lakosra jutó kábeltelevíziós hálózatba bekapcsolt lakások számában csak Közép-Magyarország előzi meg a Győr-Moson-Sopron megyét magában foglaló Nyugat-dunántúli régiót. A Dél-alföldi régióban feleannyi embernek van lehetősége kábeltelevíziós hálózatra csatlakozni, mint a Nyugat-Dunántúlon.

¹³ A legnagyobb különbség a DTI és a piramis-modell által kínált elemzési lehetőség között talán ebben a tényezőben mutatkozik. A piramis-modellben erőteljesen megjelenő műszaki infrastruktúra (pl. autópályák) a DTI-jelentésben meg sem jelenik, hangsúlyozzák viszont a virtuális kapcsolatok fontosságát, továbbá a humán tőke külön részfejezetben kerül kiemelésre.

A kommunikációs infrastruktúra terén el kell különíteni a nagyobb városokat a többi településtől. Előbbiekben kielégítő vagy jó az ellátottság, így a fejlődés csomópontjai lehetnek.

Ehhez az alaptényezőhöz tartozik a *humán tőke* vizsgálata is. Ez is egy nehezen mérhető, de nagyon fontos kategória. Békés megyében a megyeszékhelyen *egyetemi szintű oktatás nincs*, főiskolai szinten gazdasági tudást lehet szerezni a Tessedik Sámuel Főiskola Gazdasági Főiskolai Karán pénzügyi és gazdálkodási szakon. Problémát okoz az oktatói bázis: a minősített oktatók más felsőoktatási intézményekből járnak. Az oktatási témakörök Békés megyében nem egyediek. Győr-Moson-Sopron megye ezzel szemben két egyetemmel rendelkezik, ahol mérnököket, közgazdászokat egyaránt képeznek, továbbá mezőgazdasági és élelmiszertudományi diplomát is lehet szerezni. Győrött az egyetemek és a vállalatok közti kapcsolat erősödik. Az Audi Hungária Motor Kft. és a győri Széchenyi István Egyetem együttműködési megállapodást írt alá, mely rögzíti a nagyvállalat és a felsőoktatási intézmény közötti szakmai kapcsolatok elmélyítését. Az egyetem továbbá benne van a Pannon Autóipari Cluster klaszter-magjában.

3. *Közvetlen külföldi befektetések:* A kisalföldi megye külföldiműködőtöke-vonzó képessége szignifikánsan nagyobb, mint Békés megyéé mind a külföldi érdekltségű vállalkozások számát, mind a jegyzett tőkéjét, mind a külföldi befektetés arányát illetően. A vegyes vállalatok nagy része (több mint 40%) Győrben telepedett le, a második legpreferáltabb hely Sopron. Megfigyelhető tehát térbeli koncentráció a nagyobb városok előnyére. Szembetűnő, hogy a Békés megyei vállalatok összességében sem fektettek be annyi tőkét a megyében, mint Győr-Moson-Sopron megye egyetlen kiragadott nagyvállalata, az Audi Hungária. Győr-Moson-Sopron megyében már beindult egy öngerjesztő folyamat, a betelepülő multinacionális vállalatok jelenléte biztonságot ad a betelepülni vágyóknak, csökkenti a betelepülés kockázatát. A befektetők letelepedésében már ez játssza a döntő szerepet, hiszen a sikeres gazdasági tevékenységhez szükséges alapinfrastruktúra teljes egészében kiépült, sőt a fejlett infrastrukturális tényezők magas színvonala is jellemző a térségre. Ez a folyamat a jövőben várhatóan tovább erősödik, a befektetni szándékozók már nem a költségelőnyökre fognak települni, hanem olyan környezetbe vágynak, ahol jellemző a spill-over, valamint lehetőség van formális és informális kapcsolatok, klaszterek kialakítására. A gazdaság térbeli rendeződésében ugyanis ez játssza a fő szerepet, ez jelenti a fő motivációt.

4. *Kis- és középvállalkozások:* Békés megyében 1995-től 42,5%-kal nőtt a működő társas vállalkozások száma, míg Győr-Moson-Sopron megyében 123%-kal (KSH 2004). A kis- és középvállalkozások számának növekedése mindkét térségben megfigyelhető. A KKV-k számának növekedése elvileg azt jelzi, hogy a vállalkozói környezet kedvező a regionális fejlődés szempontjából, a környezet alkalmas térségi bázisnak. Azonban Békés megyében inkább arról van szó, hogy a vonzó üzleti befektetések hiánya váltja ki a vállalkozási „kedvet”.

Ezt támasztja alá az egyéni vállalkozások nagy aránya az összes vállalkozáson belül, továbbá az, hogy a társas vállalkozásokon belül magas az alacsony kezdőtőke-igényű korlátlan felelősséggel bejegyzett társasági forma. A működő vállalkozások nagy része a nontraded szektorban koncentrálódik. Egy térség gazdasági versenyképességére döntően azonban a traded szektor vállalkozásai, továbbá a kft-k, rt-k hatnak. Utóbbiak egy főre jutó száma azonban az országos átlag felét sem éri el. Az egyéni vállalkozások viszont az országos átlagtól szignifikánsan nem térnek el fajlagos számukat tekintve. Ezek döntően a mezőgazdaságban kényszervállalkozóként megjelenő családi vállalkozások. Mindkét megyében megfigyelhető a jogi személyiségű társas vállalkozások székhelyének nagyobb városokra történő térbeli koncentrációja.

5. *Intézmények és társadalmi tőke:* Ahhoz, hogy a vállalatok sikeresek legyenek, nem elegendő a vállalatvezetés hozzáértése és elkötelezettsége. Hatékony együttműködést kell megvalósítani a térségben egyrészt a vállalatok és az intézmények között, másrészt a különféle intézményeknek egymás közt. Győr-Moson-Sopron megyében már letelepültek domináns vállalatok, sőt döntési központok is vannak, és kezd kialakulni a nagyvállalatok felsőoktatási intézményekkel való együttműködése. Békés megyében hiányzik a megyét térségi bázisnak tekintő nagyvállalat, így a kis- és középvállalkozásoknak össze kellene fogniuk érdekeik közös érvényesítése érdekében. A társadalmi tőke azonban nem elég fejlett ehhez. A vállalkozások nem bíznak meg egymásban, hiányzik az együttműködésre való törekvés. Egymás rovására akarnak terjeszkedni, csak kevesen gondolnak arra, hogy az összefogás mindenkinek jó lehet (Lengyel 2001). Pedig ahol sikerül kellő humán és társadalmi tőkét kínálni a külföldi nagyvállalatok számára, ott nem kell attól tartani, hogy a hazai bérszínvonal emelkedésével és a Magyarországon kínált kedvezmények megszűnésével (a költségelnyők csökkenésével) a működő tőke az olcsóbb munkaerőt kínáló országokba áramlik.

3.1. *Sikerességi faktorok*

A piramis talapatát alkotja azon nyolc tényező, amely egy térség versenyképességét közvetetten, áttételeken keresztül és hosszabb távon befolyásolja. Ezek a hosszú távú sikerességhez elengedhetetlen társadalmi és gazdasági faktorok. A két vizsgált megye jelenlegi helyzete, illetve lehetséges fejlődése szempontjából kiemelten fontosnak tekintünk két faktort, a gazdasági szerkezet és a regionális elérhetőség faktorait, így jelen tanulmányban csupán ezen két faktor versenyképességre gyakorolt hatását elemezzük.

1. *Gazdasági szerkezet:* Az Európai Unióban 1998–99-ben, a hatodik periodikus jelentés elkészítésekor megvizsgálták, hogy mi lenne akkor, ha a gazdasági szerkezet homogén lenne a vizsgált régiókban. Ilyen feltétel esetén az elmaradottság fele eltűnt, így a gazdasági szerkezet eltérése nagyon fontos faktor.

Békés megyében a meglevő hagyományos ipari termelés nem tudja ellátni a növekedés forrásának szerepét, hiszen mind az ún. hagyományos iparágak közé sorolható, ahol a hazai és nemzetközi piac telítődik vagy már telített, a termékéletgörbék leszálló ágban vannak, és kevésbé kvalifikált munkaerőt igényelnek. Teljesen hiányoznak a modern, technológiaintenzív, magasan képzett munkaerőt felszívó iparágak, amelyek igazán lendíthetnék a megye és a régió gazdasági életét. Sőt, az ipari termelés reálértéken csökken, az 50 főnél többet foglalkoztató iparvállalatoknál a termelékenység növekedése lelassult. Ez azért probléma, mert a piramis-modell logikája szerint a nagyvállalatok inkább a termelékenység fokozásán, míg a kis- és középvállalatok inkább a foglalkoztatottság biztosításán keresztül hatnak a versenyképességre. Ha pedig a nagyvállalatok ezt a szerepet nem tudják ellátni, akkor a fejlődés féloldalas lehet. Helyi gazdaságélénkítő szerepük sincs, hiszen a helyi mezőgazdasági kapacitásra települt élelmiszeriparon kívül egyik megyei szinten domináns iparág sem igényli a helyi beszállítókat, így a tovaggyűrűző gazdaságélénkítő multiplikátor hatásuk elhanyagolható.

Ezzel szemben Győr-Moson-Sopron megye gazdasági szerkezete produktív iparágakra épül, ráadásul a mezőgazdaság GDP-részesedése visszaszorulóban van. A megye húzóágazatai jellemzően innovatívak, kiemelkedő a gépipar, mely országos jelentőségű iparágaknak tekinthető, s melynek döntési központjai is megjelennek a térségben. Ezen iparágakban még van terjeszkedési potenciál, és exportképes. Lényeges, hogy kvalifikált munkaerőre épít. Az üzleti szolgáltatások itt is a nagyobb városokra koncentrálódnak, de nyújtóik jóval igényesebb kereslettel találkoznak, mint Békés megyében.

2. *Regionális elérhetőség:* Egy térség fejlődését, fejlettségét alapvetően meghatározza, hogy mennyire tud bekapcsolódni a globális világ folyamataiba, mennyire van tőle elszigetelve akár fizikailag, akár virtuálisan. A regionális elérhetőséget számszerűsíthetjük is a Terra Stúdió 2001-es kutatásában meghatározott módszertan alapján (Terra Stúdió 2002). A kutatás a közlekedési infrastruktúra jelentőségét vizsgálja a gazdasági-térbeli folyamatokban. A modellben egy-egy *településről* kiinduló mozgások legrövidebb idejű megvalósítása kerül kiszámításra. A tíz vizsgált mozgási reláció legrövidebb elérési idejének meghatározott súlyozásával komplex elérési mutatót kapunk, mely a két megyeszékhelyre vonatkozóan a következő: Békéscsaba: 54,54, míg Győr 31,71. A modell logikája szerint a tíz vizsgált mozgási reláció közül háromban¹⁴ a két megyeszékhelyre számított elérési idő zérus, valamint további öt mozgási relációt¹⁵ illetően nincs szignifikáns különbség a két megyeszékhely között.

¹⁴ A legközelebbi kistérségi központ elérhetősége, a legközelebbi megyeközpont vagy megyei jogú város elérhetősége, a leghamarabb elérhető ipari parkok.

¹⁵ A legközelebbi három kistérségi központ elérhetőségének átlaga, a legközelebbi három megyeközpont vagy megyei jogú város elérhetőségének átlaga, a legközelebbi három ipari park elérhetősége, a legközelebbi nemzetközi határátkelőhely elérhetősége, a legközelebbi három nemzetközi határátkelőhely elérhetősége.

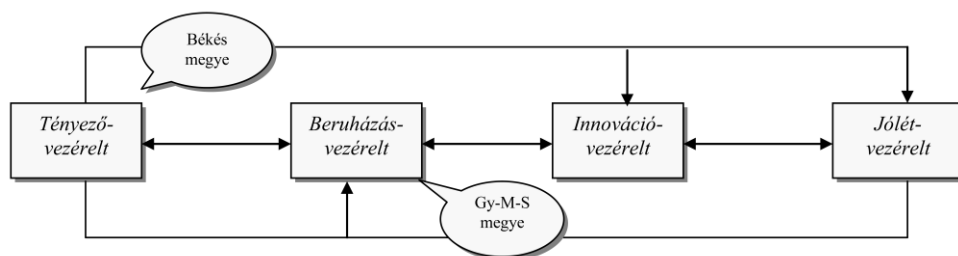
hely között. A főváros és a legközelebbi autópálya-csomópont távolsága, mint mozgási relációk értéke viszont annyira nagy Békés megyére vonatkozóan, hogy emiatt a megyeszékhely komplex elérési mutatója majdnem kétszerese a győrinek.

3.2. A kompetitív fejlődés szakaszai

A helyi gazdaság állapotának helyes felmérése a sikeres gazdaságfejlesztési stratégiák kidolgozásának és alkalmazásának az alapját képezi (Waits 1998; Stimson–Stough–Roberts 2002). A helyzetfelmérés eredményei nagy mértékben meghatározzák a gazdaságfejlesztés alkalmazandó gyakorlatát, melyre több elméleti igényességű, sokszor matematizált modell áll rendelkezésünkre (Malizia–Feser 1999; Stimson–Stough–Roberts 2002). Tanulmányunkban inkább Porter fejlődési szakaszaira támaszkodunk, hiszen az egyrészt gyakorlatiasabb, másrészt jobban illeszkedik az általunk eddig használt fogalomrendszerhez. Az eddig leírtak alapján megkíséreljük besorolni a két megyét a *kompetitív fejlődés szakaszaiba* (2. ábra). Porter a térségek fejlettségét fejlődési szakaszokba való besorolással próbálja megragadni (Lengyel 2000a).

Magyarország megyéinek jelentős része, így Békés megye is jelen pillanatban megítélésünk szerint a tényezővezérelt szakaszban van, ugyanis természeti erőforrások (föld), illetve alacsony képzettségű olcsó munkaerő az, amire versenyelőnyt lehet alapozni a nemzetközi árversenyben. Ebből adódóan csak költségelőnyöket tudnak kihasználni, a termékdifferenciálásból adódó előnyök nem elérhetőek. Innovációs tevékenység, kutatás-fejlesztés nem jelentős, áttörést nem képes elérni, a meglevő technológia elavult, s a térségen kívülről vásárolt. Mivel az alpinfrastruktúra fejletlen, ezért elsődleges fejlesztési cél az alpinfrastruktúra fejlesztése. Porter szerint a fejlett országokban egyre inkább az a tendencia figyelhető meg, hogy a versenyképességet az egyedi érték és az innovációk határozzák meg, szemben a költségelőnyökkel (Porter 2003).

2. ábra Békés és Győr-Moson-Sopron megye elhelyezése a kompetitív fejlődés szakaszaiban



Forrás: Lengyel (2000a) alapján saját szerkesztés

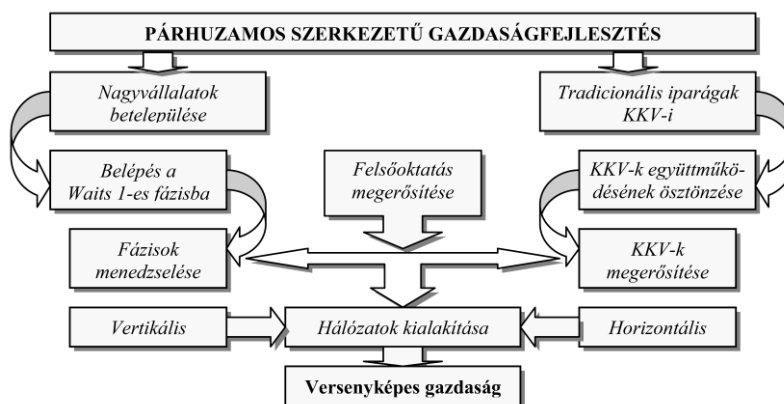
Magyarországon csak néhány térség sorolható be a beruházásvezérelt fejlődési szakaszba versenyképessége, gazdasági tevékenysége alapján. Győr-Moson-Sopron megye véleményünk szerint ide tartozik, hiszen rendelkezik magasabb rendű versenyelőnyökkel, speciális és fejlett tényezők valamilyen szinten jelen vannak, a Porter-rombusz több determinánsa is versenyelőnyt hordoz (Lengyel 2000a). A környezeti feltételek alkalmasak a piacon elérhető lehető legjobb technológia gyors átvételére, így az innovációs eredményeket gyorsan képesek adaptálni. Sok helyen jelentős önálló kutatás is zajlik, tökéletesítve a vásárolt technológiát. Mivel a legjobb technológiát alkalmazzák, és olcsó, de jól képzett a munkaerő, ezért lehetőségük van a külpiazi megjelenésre, ami Győr-Moson-Sopron megye esetén jelentős.

3.3. A jövő gazdaságfejlesztési irányvonalai Békés megyében

A fentebbiek alapján Békés megye jelenlegi helyzetéből adódóan a versenyképes gazdaság eléréséhez kétféle út látszik járhatónak (3. ábra):

1. Domináns nagyvállalat jelenlétét igénylő klaszter alapú gazdaságfejlesztés kiépítése.
2. Tradicionális iparágak KKV-ire támaszkodó együttműködésösztönzés.

3. ábra Lehetséges gazdaságfejlesztési irányok Békés megyében



Forrás: saját szerkesztés

3.4. A klaszter alapú regionális gazdaságfejlesztési stratégia lehetősége

A továbblépési lehetőségeket vizsgálva mindenképpen célszerű Waits regionális gazdaságfejlesztési stratégiájára hivatkozni. Az ő modellje ugyanis elmaradott régiókra lett kidolgozva, az Egyesült Államok 1960. utáni fejlődési tapasztalataiból kiindulva (Waits 1998). Logikai menetet vázol fel, az elmaradott térségből

indul ki, és lépésenként, egymásra épülve jut el a klaszter alapú gazdaságfejlesztéshez (bottom-up megközelítés). A fázisokat tehát végig kell járni, nem lehet az első fázisból rögtön a negyedikbe ugrani. A modellben négy fázis különül el (Waits 1998, Lengyel 2002a):

1. Iparági verbuválás
2. Szerkezetátalakítás
3. Újraszervezés (reorganizáció)
4. Új irányok

A két vizsgált megye besorolása ezen fázisokba nem egyszerű feladat, hiszen Waits modelljében az egyes fázisok között átfedés van, mivel a gazdaságfejlesztési politikákban nem tapasztalható hirtelen, teljes mértékű változás. A területi egységek fejlődése nem a „rombolva építés” elvének érvényesülése mellett megy végbe, hanem az elért eredményekre támaszkodva. Békés megyében sem a külföldi működőtőke-befektetések aránya, sem pedig a megyén kívüli betelepülő cégek száma nem tekinthető szignifikánsnak. A térségen kívüli vállalatok letelepítésének első számú hazai eszközei, az ipari parkok Békésben szinte üresek. Ebből a szempontból a megye igazából még nem sorolható be az 1. fázisba, egyfajta „nulladik fázisban” található jelenleg, bár már elkezdődtek az iparági verbuválás kezdő lépései. Olyan nagyvállalatok is vannak, amelyek már az első fázisba léptek, de ezekkel összefüggésben iparág még nem jött létre, és ezen vállalatok önmagukban még nem tudták átbillenteni a megyét a fejlődés irányába.

Megfigyelhető, hogy Békés megyében az iparági verbuválás még nincs abban a helyzetben, hogy válogasson a befektetők közül, így módon nem tehet mást, mint a jelentkező befektetők mindegyikét az első körben letelepíti a térségben. Reálisan nem lehet azzal számolni, hogy komoly innovációs potenciállal rendelkező, nagy tömegű kvalifikált, konvertálható tudású munkaerőt felszívni képes vállalatot sikerül becsábítani a térségbe, hiszen ilyeneket a cégek között már válogató fejlett ipari parkok is szívesen látnak, ráadásul ilyen jellemzőkkel leírható munkaerő kínálat a megyében nincs jelen. Rövid távon tehát nem várható látványos áttörés ebben a kérdésben, legfeljebb olyan vállalatok betelepülése képzelhető el, amelyek más ipari parkokba nem nyernek bebocsátást, vagyis megítélésük kevésbé kedvező, vagy amelyek kifejezetten a meglévő gazdasági szerkezetre kívánnak települni. Ez viszont ördögi kör, hiszen az olcsó munkaerőre települő vállalatok technológiailag fejletlen, képzetlen munkaerőt alkalmazó tevékenységet telepítenek.

Éppen emiatt kell nagyon sürgősen megvalósítani a megyében a szerkezetváltást, mert a fentebb leírt folyamatok beindulása hosszú távra konzerválhatja a megye versenyképtelen gazdasági szerkezetét, ami további *leszakadáshoz vezethet*. Nagy kérdés, hogy sikerül-e olyan nagy cégeket rövid időn belül betelepíteni, amelyek hozzá tudnak járulni a relatíve gyors szerkezetváltás lebonyolításához. Ha igen, tudatos munkával végig kell vezetni a megyét a négy fázison, így lehet esély a leszakadás megállítására, s a klaszter alapú gazdaságfejlesztésen keresztül a felzárkózás

megindítására. Igazán optimális az lenne, ha olyan vállalat települne be, amely egy esetleges vertikális hálózat integrátor vállalata lenne, mely a helyi KKV-bázis számára fejlődési lehetőséget biztosítana mind termelési, mind pénzügyi oldalról (Imreh–Lengyel 2002). Ez nyilvánvalóan egy hosszú folyamat, amelyet napról-napra tudatosan kell menedzselni, hiszen a fázisok közti átmenet csak részben öngerjesztő folyamat, sok kihívás adódik, amelyet kívülről, gazdaságfejlesztési eszközökkel kell megoldani. Nem szabad azonban figyelmen kívül hagyni a megye tradicionális iparágakra épülő széles kisvállalkozói körét, amely fontos bázisát jelentheti egy másik típusú, ugyanakkor az előzővel párhuzamosan folytatott gazdaságfejlesztésnek.

3.5. A tradicionális iparágakra épülő KKV-alapú gazdaságfejlesztés

A kis- és középvállalkozásokra építő olasz iparági körzetek mintájára Békés megyében reálisan lehetne gazdaságfejlesztési eszközökhöz nyúlni, nyilvánvalóan a megfelelő hatástanulmányok elvégzése után. Békés megye ezen úton történő elindítására mintaként szolgálhat az olasz Emilia-Romagna régió¹⁶. Fontos hasonlóság, hogy a térség hagyományos ágazata a mezőgazdaság, jelentős szerepet betöltve az élelmiszeriparban. Ugyanakkor az 1970-es években az iparági körzetek keretein belül működő KKV-k, mint fejlődést generáló motor segítségével ipari fellendülés volt tapasztalható (Amin 1999).

Békés megyében magas a mikrovállalkozások aránya a vállalati struktúrán belül, rendkívül széles spektrumot átölő tevékenységi körrel. A Harmadik Olaszországban szintén rendkívül sokféle tevékenység fér meg egymás mellett, és ami nagyon fontos, gyárt világszínvonalú termékeket, és jelentős exportot bonyolít le. Hagyományos kézműipari alapokra építenek, azonban az ágazatok hagyományos jellege ellenére nagyfokú innovativitás jellemzi őket, hiszen tudják, hogy csak így maradhatnak versenyképesek. Nagy szerepet kap a földrajzi közelség, az, hogy akár percekben belül gyalog is el tudják érni egymást. Kiemelkedő ebből adódóan a személyes kapcsolat, fontosak az informális csatornák. A kisvállalatok együttműködései esetén sokszor megfigyelhető a baráti vagy rokoni alapon történő együttműködés, ami számos siker kulcsa.

A Waits-modellnél a gazdaságfejlesztés-menedzsment feladata a folyamatot megindító nagyvállalatok letelepítése, és a gazdaságfejlesztés tudatos alakítása, míg a KKV-kre építő modell esetén az együttműködés elősegítése. Kulcsmomentum ugyanis az összefogás, hiszen együtt a kisvállalatok mind vevői, mind beszállítói oldalon szerves egészként képesek megjelenni, közös árképzést, marketinget, termékfejlesztést stb. alkalmazni, s ezáltal a „nagyokkal” a versenyt felvenni. Hazánkban a kis cégek még nem ismerték fel az együttműködésben rejlő lehetőségeket, inkább versenytársat, mint partnert látnak egymásban. Az együttműködésnek erőtel-

¹⁶ Óvatosan kell ugyanakkor eljárni az adaptáció során, ugyanis Emilia-Romagna NUTS-2 szintű régió ellentétben Békés megyével, mely viszont NUTS-3 szintű.

jesen meg kell jelennie a helyi gazdaságfejlesztés meghatározó szereplői (helyi kormányzatok, gazdasági érdekképviselők, technológia transzfer szervezetek és a helyi fejlesztési ügynökségek) között is. A versenyképes gazdaság kialakításában, illetve a folyamatok szerkezetátalakítás megvalósulásában kiemelt szerepük van a tudáscentrumként működő egyetemeknek. Ebben a fázisban azonban reálisan még csak a térség felsőoktatásának megerősítése lehet reális cél.

Ahhoz, hogy a kis- és középvállalkozások alkotta hálózatok a globális versenyben sikeresek legyenek, alapvető feltétel, hogy a résztvevő KKV-k erősek legyenek. A globális versenyben csak az a térség tud sikeresen helyt állni, amely a „traded” iparágakra koncentrál, melyek termékeit vagy szolgáltatásait a régió kívül értékesíteni lehet, és mindenki bővítheti termelését, és nem csak egymás rovására lehet bővülni. Ehhez a helyi gazdaságfejlesztési intézményrendszernek minden támogatást meg kell adnia a vállalkozásoknak, hiszen a térség versenyképessége múlik ezen. A vállalkozásfejlesztés azonban csak akkor lehet önfenntartó, ha piaci alapon valósul meg. A magas minőségű szolgáltatásokért a piacfejlesztő vállalkozásfejlesztési modell szerint a vállalkozások akár piaci árat is hajlandók fizetni, hiszen ebben fejlődésük kulcsát látják¹⁷ (Kállay 2002). A vállalkozói szférát be kell vonni a vállalkozásfejlesztésbe, hogy ne legyen öncélú a vállalkozásfejlesztés.

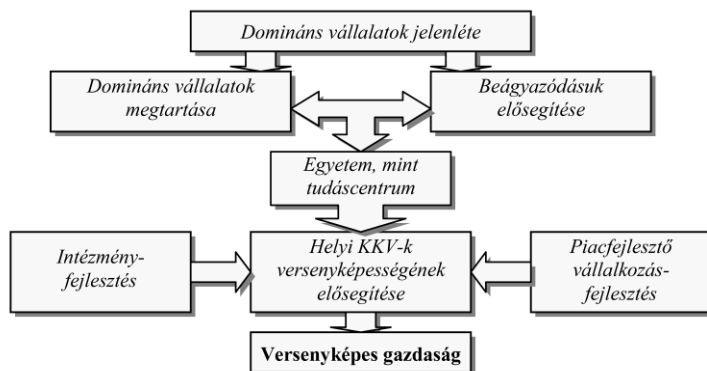
4. A jövő gazdaságfejlesztési irányvonalai Győr-Moson-Sopron megyében

A nyugati megyébe már betelepültek komoly, nemzetközileg ismert és elismert nagyvállalatok. Az iparági verbuválás már válogat a betelepülni vágyó cégek között, és korszerű technológiát alkalmazó, környezetkímélő, magasan képzett munkaerőt alkalmazó vállalatokra összpontosít. Nem irreleváns már a letelepülő vállalatok, illetve a létrehozott munkahelyek *jellege*. A megye – megítélésünk szerint már az első fázison mindenképpen túl van. A hagyományos „kéményes ipar” helyett korszerű, modern technológiát alkalmazó vállalatok termelnek, egyre inkább előtérbe kerülnek az endogén tényezők. Ebben a szakaszban az jelent kihívást, hogy a betelepült nagyvállalatokat megtartsák, jellemzően azért, mert lejárnak az első fázisban ösztönzőként kínált kedvezmények¹⁸. A második fázis befejezésének kulcsa, hogy a jól képzett munkaerő miatt települjenek Magyarországra, nem pedig azért, mert az olcsó. Ha ez kialakult, akkor a nagy cégek megtartása magától értetődő lesz (4. ábra).

¹⁷ Az Emilia-Romagna *régió* elsődleges vállalkozásfejlesztési szervezete az ERVET. 2002-ben az éves költségvetése 8,1 millió euro, melynek 38%-a saját bevétel, jórészt a nyújtott magas minőségű szolgáltatásoknak (*real business service, RBS*) köszönhetően.

¹⁸ Ez napjainkban Győr-Moson-Sopron, Fejér, illetve Komárom-Esztergom megyében különösen aktuális kérdés, hiszen a kilencvenes évek elején nyújtott tízéves kedvezmények lejárnak.

4. ábra Gazdaságfejlesztési cselekvésterv Győr-Moson-Sopron megyére vonatkozóan



Forrás: saját szerkesztés

Mivel a domináns nagyvállalatok már betelepültek, a gazdaságfejlesztés fókuszja a kisvállalatokra irányulhat. Ösztönözni kell a betelepült nagyvállalatok *beágyazódását* a helyi gazdaságba, melynek legkézenfekvőbb módja a hazai beszállítói kör aktivizálása. A térség kis- és középvállalkozásait úgy kell segíteni, hogy azok képesek legyenek a domináns vállalat támasztotta szigorú minőségi és mennyiségi követelményeknek megfelelni, ezáltal beszállítónak tudjanak válni. Ez nagyon fontos, hiszen csak ők képesek a foglalkoztatottság tartósan magas szintjének elérésére. A segítség formája itt is, akárcsak Békés megyében *piaci alapú* kell, hogy legyen, vagyis nem segélyeket kell adni a vállalkozásoknak, főleg nem jövedelemújraelosztás útján. A nagyvállalatok helyi gazdaságba való beágyazásával lépéseket lehet tenni annak irányába, hogy a megyében keletkezett tényezőjövödelmek ne hagyják el a térséget, hanem ott kerüljenek felhasználásra.

Győr-Moson-Sopron megyében a gazdaságfejlesztés legfontosabb feladata az, hogy lehetőség szerint minél előbb megszüntesse azt az állapotot, hogy domináns nagyvállalatai a szatelit (csatlós) iparági körzet mintájára működjenek (Lengyel 2002a). Ekkor ugyanis a helyi gazdaság fejlődése a lehetséges fejlődési potenciál alatt zajlik le, mivel a lényegi üzleti döntések kívül születnek, valamint a domináns vállalatnak a helyi kis- és középvállalkozásokkal minimális az együttműködése. A helyi gazdaság tulajdonképpen magára van hagyva, a nagyvállalat *szigetszerűen működik*. A kívánatos megoldás a hibrid iparági körzet, amikor a domináns vállalat erősen támaszkodik a helyi kis- és középvállalkozásokra (Lengyel 2002a). Az egyetem szerepe ebben a fázisban felértékelődik: részt vesznek a regionális innovációs stratégia (RIS) kidolgozásában, valamint felhalmozott tapasztalatukkal hozzájárulnak tudásalapú helyi gazdaságfejlesztési programok kidolgozásához.

A helyi gazdaságfejlesztésnek arra kell ösztönöznie a térség nagyvállalatait, hogy működjenek együtt a térség vállalkozóival, valamint csak olyan új betelepülőket szabad befogadni, amelyek a helyi gazdaságtól nem elszigetelten kívánnak működni. Ehhez azonban elengedhetetlenül fontos az, hogy a helyi kis- és középvállalatok

kozások erősek legyenek, és képesek legyenek megfelelni a magas igényeknek, amelyeket a beszállítókkal szemben támasztanak. Lényeges tehát a KKV-k felkészítése, megerősítése, amely rövid távú feladat, és középtávú hatása a domináns vállalatok megtartása. Nem elhanyagolható ugyanakkor az intézményfejlesztés állami szerepvállalással, melynek összhangban kell lennie a kialakuló klaszterek igényeivel.

5. Összegzés

Győr-Moson-Sopron megye versenyképességi dominanciája Békés megyével szemben egyértelműen kimutatható. Kijelenthetjük, hogy a két térség között versenyképességi szakadék tátong. Azonban nem kerülheti el figyelmünket az a tény, hogy a nyugati megye tényezőjövödelmének nagy része nem a megyén belül kerül felhasználásra, vagyis elhagyja a térséget! Lényeges tehát, hogy *nem csak a fejlődésben elmaradott térség(ek) igényel(nek) gazdaságfejlesztési beavatkozást, hanem a relatíve fejlett, ám kívülről vezérelt régió(k) is!* A beavatkozás azonban eltérő célfüggvénnyel valósul meg, hiszen amíg a relatíve fejlett térségekben a lokális beágyazódás elősegítése az elsődleges szempont, addig a kevésbé fejlett térségekben a további leszakadás megszüntetése. A beavatkozás elkerülhetetlen, hiszen *a túlzott területi különbségek az egész ország gazdasági növekedését veszélyeztetik.*

Az Európai Unió mind a jelenlegi (2000–2006), mind pedig a 2007–2013-as programozási időszakban kiemelt figyelmet fordít a fejlődésben elmaradott térségek versenyképességének növelésére, felzárkóztatására, a kohézió erősítésére. A versenyképesség fokozása érdekében a harmadik kohéziós jelentés szorgalmazza a fizikai és a humán tőkébe való befektetés fontosságát, az innováció fokozását a termelékenység és a foglalkoztatottság növelésén keresztül. A javaslat értelmében a strukturális politikának az új tagállamokban, így Magyarországon is azonosítani kell az *azon szerkezeti problémákat*, amelyek a versenyképességre és a növekedési potenciálra a leginkább romboló hatással vannak. Minden régióra ki kell dolgozni egy *hosszú távú fejlesztési stratégiát*. El kell kerülni továbbá a *beruházások* jelenlegi növekedési centrumokba való koncentrálódását. Ez ugyanis hosszú távon a kiegyensúlyozott fejlődésnek a kárára válhat.

Minden régióban meg kell találni a növekedés kulcstényezőit, fejleszteni kell a versenyképesség alaptényezőit és alapkategóriáit, továbbá a tagállami politikákat össze kell hangolni az EU kohéziós politikájának követelményeivel. Mindkét politikának megvan a saját szerepe: a tagállami politikák jórészt alapvető szolgáltatásoknak, valamint jövedelemtámogatásoknak adnak prioritást, míg a kohéziós politika arra fókuszál, hogy azon strukturális egyenlőtlenségeket csökkentse, amelyek közvetlenül hatnak a régiók versenyképességére. Az alapelvek közül felértékelődik a *partnerség* elve.

A Strukturális Alapok támogatása csak akkor lehet hatékony, ha az megfelelően alá van támasztva növekedésorientált *nemzeti politikával*. Magyarországon erre még fel kell készülni, de a Nemzeti Fejlesztési Tervben már lefektették ennek szándékát: „Az EU csatlakozás kapcsán a területfejlesztési politika egyik legnagyobb feladata, hogy felkészítse és megerősítse a regionális intézményrendszert az EU források hatékony felhasználása érdekében, valamint a következő programozási ciklustól kezdődően az önálló regionális programok végrehajtására. Ezzel összefüggésben szükség van – a közigazgatási reformmal összhangban – a választott, önálló költségvetéssel rendelkező régiók kialakításának előkészítésére, a területfejlesztési politikában jártas szakemberek további képzésére” (NFT 2003, 26). Amíg ezen döntő jelentőségű reformok nem kerülnek megvalósításra, addig a kohéziós politika nem lesz képes megfelelő hatékonyságot elérni hazánkban! Mindenképpen szem előtt kell tartani azt, hogy a hosszú távú, tartós versenyelőnyöket nem a költségelőnyök adják, hanem az egyedi érték és az innováció. Mindenképpen tanulságos, hogy már Széchenyiben is megfogalmazódott a reformkorban az, hogy a költségelőnyök nem képesek hosszú távú versenyelőnyöket nyújtani, mert az csak tudásalapú gazdaságban innováción keresztül érhető el: „*Nem termékeny lapány, hegyek, ásványok, éghajlat 's a' t. tesz a' közérőt, hanem az ész, mely azokat józanon használni tudja. Igazibb suly 's erő az emberi agyvelőnél nincs. Ennek több vagy kevesebb léte a' nemzetnek több vagy kevesebb szerencséje.*” (Széchenyi 1830, 178. o.)

Felhasznált irodalom

- Amin, A. (1999): The Emilian Model: Institutional Challenges. *European Planning Studies*, 4, 389–406. o.
- Camagni, R. (2002): On the Concept of Territorial Competitiveness: Sound or Misleading? *Urban Studies*, 13, 2395–2411. o.
- CEC (1999): *Sixth Periodic Report on the Social and Economic Situation and Development of Regions in the European Union*. European Commission, Luxembourg.
- CEC (2004a): *A New Partnership for Cohesion – Third Report on Economic and Social Cohesion*. European Commission, Brussels.
- CEC (2004b): *Building our common Future. Policy changes and Budgetary means of the Enlarged Union 2007–2013*. European Commission, Brussels.
- DTI (2003): UK Productivity and Competitiveness Indicators 2003. *DTI Economics Paper*. 6.
- Enyedi Gy. (2000): Globalizáció és magyar területi fejlődés. *Tér és Társadalom*, 1, 1–10. o.
- Farkas B. – Lengyel I. (2001): Regionális versenyképesség és kohézió az Európai Unióban. *Tér és Társadalom*, 4, 237–252. o.
- Horváth Gy. (2001): A magyar régiók és települések versenyképessége az európai gazdasági térben. *Tér és Társadalom*, 2, 202–232. o.

- Imreh Sz. – Lengyel I. (2002): A kis- és középvállalkozások regionális hálózatainak főbb jellemzői. In Buzás N. – Lengyel I. (szerk.): *Ipari parkok fejlődési lehetőségei: regionális gazdaságfejlesztés, innovációs folyamatok és klaszterek*. JATEPress, Szeged, 154–174. o.
- Isaksen, A. – Hauge, E. (2002): *Regional Clusters in Europe*. European Commission, Brussels.
- Katona T. (2000): Mérési és megbízhatósági problémák a területi statisztikában. In Farkas B. – Lengyel I. (szerk.): *Versenyképesség – regionális versenyképesség*. JATEPress, Szeged, 205–217. o.
- Kállay L. (2002): Paradigmaváltás a kisvállalkozás-fejlesztésben. *Közgazdasági Szemle*, 6–7, 557–573. o.
- KSH (2003): *A bruttó hazai termék (GDP) területi megoszlása 2001-ben*. KSH, Budapest.
- KSH (2004): *KSH STADAT adatbázis*.
- Lengyel I. (2000a): Porter-rombusz: a regionális gazdaságfejlesztési stratégiák alapmodellje. *Tér és Társadalom*, 4, 39–86. o.
- Lengyel I. (2006): A regionális versenyképességről. *Közgazdasági Szemle*, 12, 962–987. o.
- Lengyel I. (2001): Iparági és regionális klaszterek: tipizálásuk, térbeliségük és fejlesztésük főbb kérdései. *Vezetéstudomány*, 11, 19–43. o.
- Lengyel I. (2002a): A regionális gazdaság- és vállalkozásfejlesztés alapvető szempontjai. In Buzás N. – Lengyel I. (szerk.): *Ipari parkok fejlődési lehetőségei: regionális gazdaságfejlesztés, innovációs folyamatok és klaszterek*. JATEPress, Szeged, 27–54. o.
- Lengyel I. (2002b): A klaszterek fejlesztésének általános tapasztalatai. In Lengyel I. – Rechnitzer J. (szerk.): *A hazai építőipar versenyképességének javítása: klaszterek szerepe a gazdaságfejlesztésben*. Régió Árt, Győr, 168–190. o.
- Lengyel I. – Rechnitzer J. (2000): A városok versenyképessége. In Horváth Gy. – Rechnitzer J. (szerk.): *Magyarország területi szerkezete és folyamatai az ezredfordulón*. MTA RKK, Pécs.
- Malecki, E.J. (2000): Knowledge and regional competitiveness. *Erdkunde*, 4, 334–351. o.
- Malizia, E.E. – Feser, E.J. (1999): *Understanding Local Economic Development*. Center for Urban Policy Research, New Jersey.
- Nemes Nagy J. (1998): *A tér a társadalomkutatásban*. Hilscher Rezső Szociálpolitikai Egyesület, Budapest.
- NFT (2003): *Nemzeti Fejlesztési Terv 2004–2006*. Miniszterelnöki Hivatal, Budapest.
- NGA (2002): *A Governor's Guide to Cluster-Based Economic Development*. National Governors Association, Washington.
- Porter, M. (2003): UK Competitiveness: Moving to the Next Stage. *DTI Economics Paper*. 3.
- Pukli P. (2000): A gazdaságstatisztika regionális mutatószámai. In Farkas B. – Lengyel I. (szerk.): *Versenyképesség – regionális versenyképesség*. JATEPress, Szeged, 235–244. o.
- Rechnitzer J. (1998a): *A területi stratégiák*. Dialóg Campus, Budapest–Pécs.

- Rechnitzer J. (1998b): A helyi önkormányzatok felkészülése az Európai Unió regionális politikájának fogadására. In Csefkó F. (szerk.): *EU-integráció – önkormányzatok I.* ÖSZT–ICMA–USAID, Budapest, 180–195. o.
- Rechnitzer J. (2000): Területi politika az EU csatlakozás előtt. In Farkas B. – Lengyel I. (szerk.): *Versenyképesség – regionális versenyképesség.* JATEPress, Szeged, 13–24. o.
- Rosenfeld, S. (2002): *Creating Smart Systems: A guide to cluster strategies in less favoured regions.* EU DG for Regional Policy and Cohesion, Brussels.
- Stimson, R.J.–Stough, R.R.–Roberts, B.H. (2002): *Regional Economic Development.* Springer Verlag, New York.
- Széchenyi I. (1830): *Hitel.* Trattner és Károlyi ny. (Reprint kiadvány), Pest. Megjelenés: Közgazdasági és Jogi Kiadó 1984, Budapest.
- Terra Stúdió (2002): *Az elérhetőség szerepe a gazdasági tér szerveződésében.* Budapest.
- Waits, M.J. (1998): Economic Development Strategies in the American States. In Liou, K.T, (ed.) *Handbook of Economic Development.* Marcel Dekker, New York.

A feldolgozóipar szerkezetváltása Magyarországon 2008 és 2014 között

Nagy Benedek¹ – Lengyel Imre²

2008-as válságot követően több országban – így Magyarországon is – előtérbe került az ipar szerkezetének átalakítása és az újraiparosítás. A cikkben a szerzők Tregenna módszerét adaptálva elemzik 2008-tól 2014-ig az alkalmazotti létszám és a bruttó hozzáadott érték alapján a magyar feldolgozóipar szerkezetének átrendeződését 13 alágat figyelembe véve. Erősödő, stagnáló és gyengülő csoportokba sorolják a feldolgozóipar alágait. Az alágcsoporthoz tartozó elemzését követően egyes háttértényezők, így a beruházások, az export, a külföldi működő tőke és az alkalmazásban állók összetételének változására is kitérnek.^{3 4}

Journal of Economic Literature (JEL) kód: E22, E23, E24, J21, L60.

1. Bevezetés

A 2008-as, a pénzügyi szektorból kiinduló válságot követően több ország gazdaságpolitikájában előtérbe került a reálszféra, főleg a feldolgozóipar ösztönzése. Az Európai Unióban is különböző állásfoglalások születtek a gyártási tevékenységek élénkítéséről, az „újraiparosításról” (EC 2010, 2014). A gyártási tevékenységek jelenlegi 16%-os arányát 2020-ig 20%-ra javasolják növelni, az indoklásban kiemelik, hogy az iparból származik az EU exportjának 80%-a és az ipar a kapcsolódó szolgáltatások széles körét képes élénkíteni (Györffy 2015). A fejlett országok többségében megfigyelhető ez a fordulat, a gazdaságpolitikákban a korábbi deindusztrializáció helyébe a reindusztrializáció lépett, de nem a hagyományos gyártási, hanem inkább a magas hozzáadott értékű tudásintenzív tevékenységeket ösztönözve (Westkamper 2014).

Magyarországon is felmerült a kormányzati elképzelések között az újraiparosítás: az iparnak 2014-ben az ország bruttó hozzáadott értékéből adódó 26,7%-os részarányát (amiből a feldolgozóipar 23,5%-ot képvisel) 30%-ra szándékoznak nö-

¹ Nagy Benedek, adjunktus, Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Kar (Szeged)

² Lengyel Imre, egyetemi tanár, Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Kar (Szeged)

³ A cikk alapjául szolgáló kutatást a „Tudás-ipar igényeit kiszolgáló felsőoktatási szolgáltatások megalapozása a Dél-Alföldi régióban” című, TÁMOP-4.2.1.D-15/1/KONV-2015-0002 azonosítószámú projekt támogatta.

⁴ Eredeti tanulmány megjelent: Nagy Benedek – Lengyel Imre (2016): A feldolgozóipar szerkezetváltása Magyarországon 2008 és 2014 között. *Külgazdaság*, LX, szeptember-október, 3–27. o.

velni, 2016 tavaszán meghirdették az erre a célra szolgáló Irinyi-tervet is. Az újraiparosítási elképzelések szakmai megítélése vegyes, a támogató vélemények mellett kételkedők és ellenzők is akadnak (Botos 2010, Bod 2013, Lux 2012, Uliha–Vincze 2014, Valentinyi 2014).

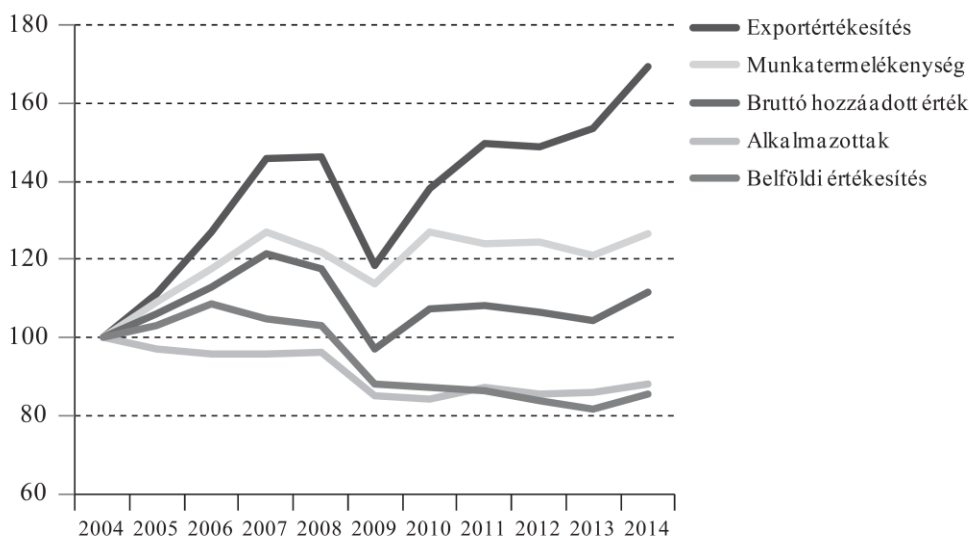
Tanulmányunkban a magyarországi feldolgozóipar szerkezetének változását vizsgáljuk Tregenna (2009, 2013) által alkalmazott módszertan szerint. Az általa elvégzett de- és reindusztrializációs vizsgálatokban az alkalmazottak számából és a bruttó hozzáadott értékből (GVA) indult ki, elemezve a munkatermelékenységet és a munkaintenzitást, illetve ezen mutatók változását. Tregenna különböző országok szerkezetváltását és ebben a feldolgozóipar szerepét vizsgálta, mi az ő módszerét Magyarországon a feldolgozóiparon belüli alágakra adaptáljuk. A vizsgálatban a 2009-es évet tekintjük bázisévnek. A TEÁOR'08 osztályozásra történt átváltás miatt 2008-tól kezdve már konzisztensen rendelkezésre állnak a feldolgozóipar alági szintű összehasonlítható adatai, de a válság miatti visszaesés következtében 2008–2009-ben egy ún. „strukturális törés” figyelhető meg az adatokban, így az előző időszak folyamatai alapvetően megváltoztak. Először helyzetképet mutatunk be a feldolgozóiparról és alágairól, majd az alágak átrendeződésére vonatkozó számításainkat, az alágak tipizálását és jellemzőiket ismertetjük. A cikk végén térünk ki a feldolgozóipar szerkezetváltásának néhány fontos háttértényezőjére, a beruházásokra, az exportra, a külföldi működő tőkére és az alkalmazásban állók összetételére.

2. A magyar feldolgozóipar és alágai

A feldolgozóipar szerkezetváltásának, illetve a de- és reindusztrializációnak a vizsgálatánál két alapmutatót szokás figyelembe venni: az alkalmazottak számát és a bruttó hozzáadott értéket (Barta et al. 2008, Cristopherson et al. 2014, Szirmai 2012, Tregenna 2014, Weiss 2002). A részletesebb vizsgálatnál ezen mutatókból számolt további indikátorokat, például a munkatermelékenységet, illetve az értékesítést, főleg az export alakulását is elemezzük.

A hazai feldolgozóipar változása hosszabb időszakot tekintve az Európai Unióhoz történt csatlakozástól, 2004-től számítva három eltérő szakaszra bontható (lásd az 1. ábrát). 2004 és 2007 között a bruttó hozzáadott érték, a munkatermelékenység és az exportértékesítés dinamikusan nőtt, miközben az alkalmazottak száma fokozatosan csökkent. A feldolgozóipar 2008-ban megtorpant, 2009-ben pedig jelentősen visszaesett, mindegyik mutató esetében a „törés” egyértelmű. A harmadik szakasz 2010-től figyelhető meg, az export újra dinamikussá vált, miközben a többi mutató lényegében stagnált, csak 2014-ben nőtt a bruttó hozzáadott érték és javult a munkatermelékenység. Véleményünk szerint az adatokban megfigyelhető tendencia azonban nem újraiparosodás, az export fellendülése elsősorban a feldolgozóiparon belüli átrendeződésre, szerkezetváltásra utal. Nyilván az iparban folyamatos a szerkezetváltás, de lényeges átalakulás általában hosszabb időszak alatt következik be, az általunk elemzett rövid időszakban csak egyes jelei érzékelhetők.

1. ábra A feldolgozóipar főbb mutatóinak változása (2004 = 100%)



Forrás: A szerzők számítása a KSH STADAT 2.1.30; 3.1.4; 3.1.5; 4.2.8; 4.2.10 táblák alapján (letöltve: 2016.03.21.)

Megjegyzés: A feldolgozóipari export, a munkatermelékenység, belföldi értékesítés és a bruttó hozzáadott érték (GVA) adatai volumenindexen szerepelnek.

A cikkben a *feldolgozóiparon belüli szerkezetváltást* a TEÁOR'08 szerinti 13 alág esetében vizsgáljuk. Dolgozói létszámnak az alkalmazásban állók számát vettük, adatbázisunk a KSH tájékoztatási adatbázisából a 4 fő fölötti szervezetekben alkalmazott teljes és nem teljes munkaidős fizikai és szellemi alkalmazásban állókat foglalja magában. A bruttó hozzáadott értékek szintén a KSH tájékoztatási adatbázisából származó folyó áras és előző évi áron számított hozzáadott értékek alapján számított árindexek segítségével kalkulált 2008. évi bázison számított reál hozzáadott értékek.

Az *alkalmazásban állók létszáma* a nemzetgazdaság egészében 2009-ben nagymértékben (3,7%-kal) csökkent (lásd az 1. táblázatot). Kisebb ingadozásokat követően az alkalmazottak száma országosan 2014-ben körülbelül 60 ezer fővel haladta meg a 2008-as szintet. A *feldolgozóipari alkalmazottak létszáma* mind 2013-ban, mind pedig 2014-ben alatta maradt a 2008-as értéknek, viszont a 2009-es értéket mindkét évben fölülmúlta, 2014-ben 28 ezer fővel (3,6%-kal). A feldolgozóipari alkalmazottak részaránya 2008-ban 24,8%-ot tett ki, míg 2014-ben már csak 22,7%-ot, tehát a nemzetgazdaságban a feldolgozóipar visszaszorult (habár 2014-ben az előző évekhez képest javult kissé a részaránya).

1. táblázat Az alkalmazottak létszáma a feldolgozóipari alágakban (Fő)

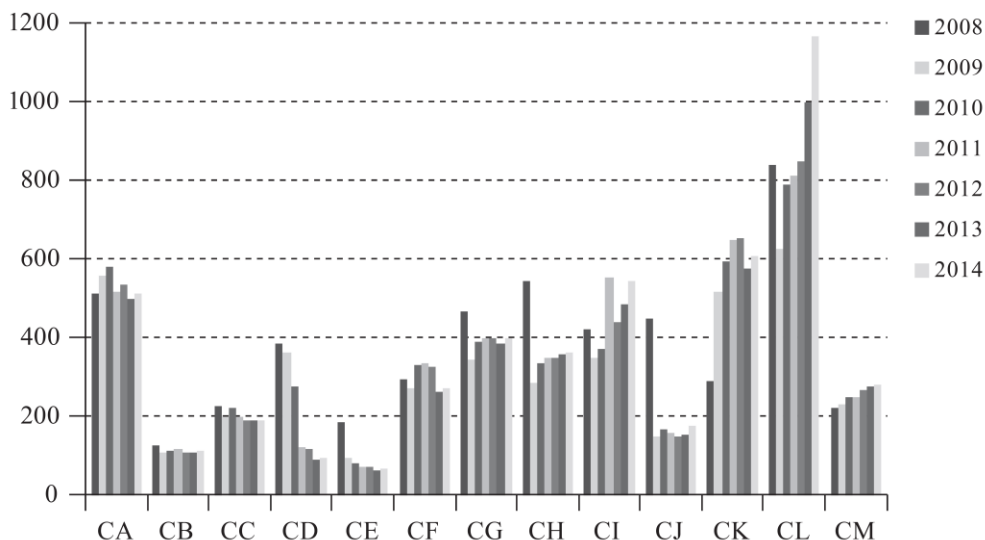
Alág	Kód	Alkalmazottak száma, ezer fő							Változás,%	
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2014/ 2008	2014/ 2009
Élelmiszer, ital, dohánytermék gyártása	CA	101,6	96,4	97,4	95,7	94,2	94,0	97,0	95,5	100,6
Textília, ruházat, bőr és bőrtermék gyártása	CB	54,5	46,0	43,2	43,2	43,1	42,0	41,9	76,9	91,0
Fafeldolgozás, papírtermék gyártása, nyomdai tevékenység	CC	43,5	39,0	39,8	38,6	36,4	36,3	38,4	88,2	98,4
Kokszgyártás, kőolaj-feldolgozás	CD	6,5	6,4	6,3	6,4	6,4	6,1	5,9	90,6	92,8
Vegyí anyag, termék gyártása	CE	13,5	13,0	12,5	13,8	12,6	12,7	13,5	100,1	103,5
Gyógyszergyártás	CF	16,1	15,7	15,9	16,6	16,7	17,1	17,6	109,4	111,8
Gumi-, műanyag és nemfém ásványi termék gyártása	CG	74,9	63,4	60,7	62,5	60,3	60,4	63,7	85,1	100,5
Fémalapanyag és fémfeldolgozási termék gyártása	CH	85,9	71,0	67,2	73,0	73,0	74,9	79,1	92,0	111,4
Számítógép, elektronikai, optikai termék gyártása	CI	60,3	51,6	57,6	57,5	51,7	48,2	41,5	68,9	80,4
Villamos berendezés gyártása	CJ	54,2	45,7	37,2	37,0	36,2	37,1	38,9	71,8	85,1
Gép, gépi berendezés gyártása	CK	45,2	43,1	48,0	57,9	57,3	56,1	56,8	125,8	131,7
Járműgyártás	CL	86,0	66,9	67,9	70,0	72,4	78,8	86,6	100,8	129,5
Egyéb feldolgozóipar; ipari gép, berendezés üzembe helyezése, javítása	CM	43,5	48,0	46,7	49,4	49,1	48,9	47,3	108,7	98,4
Feldolgozóipar	C	685,4	606,3	600,3	621,5	609,4	612,6	628,2	91,6	103,6
Nemzetgazdaság	A-S	2761,9	2660,7	2701,9	2691,5	2674,1	2700,2	2823,1	102,2	106,1

Forrás: KSH tájékoztatási adatbázisából a szerzők leválogatása (letöltve: 2015.09.04.)

Feldolgozóipari aláganként az *alkalmazottak létszáma* minimálisan változott 2009 és 2014 között (1. táblázat). Négy olyan alág figyelhető meg [Gép, gépi berendezés gyártása (CK), Járműgyártás (CL,) Vegyi anyag, termék gyártása (CE) és Gyógyszergyártás (CF)], amelyekben a 2014-es adat meghaladja mind a 2008-as, mind a 2009-es értéket, azaz ezen alágakban bővült a létszám, míg máshol stagnált vagy jelentősen lecsökkent [Textília, ruházat, bőr és bőrtermék gyártása (CB), Fafeldolgozás, papírtermék gyártása, nyomdai tevékenység (CC), Kokszgyártás, kőolaj-feldolgozás (CD), Számítógép, elektronikai, optikai termék gyártása (CI) és Villamos berendezés gyártása (CJ)].

Az alkalmazotti létszámadatok esetében meg kell említeni két befolyásoló tényezőt: a közfoglalkoztatottakat és a külföldön dolgozókat. Mivel vizsgálatunk a feldolgozóiparra korlátozódik, úgy véljük, hogy ezeknek a tényezőknek a befolyásoló hatása ebben a körben nem számottevő.⁵

2. ábra A bruttó hozzáadott érték a feldolgozóipari alágakban 2008-as árakon (Milliárd forint)



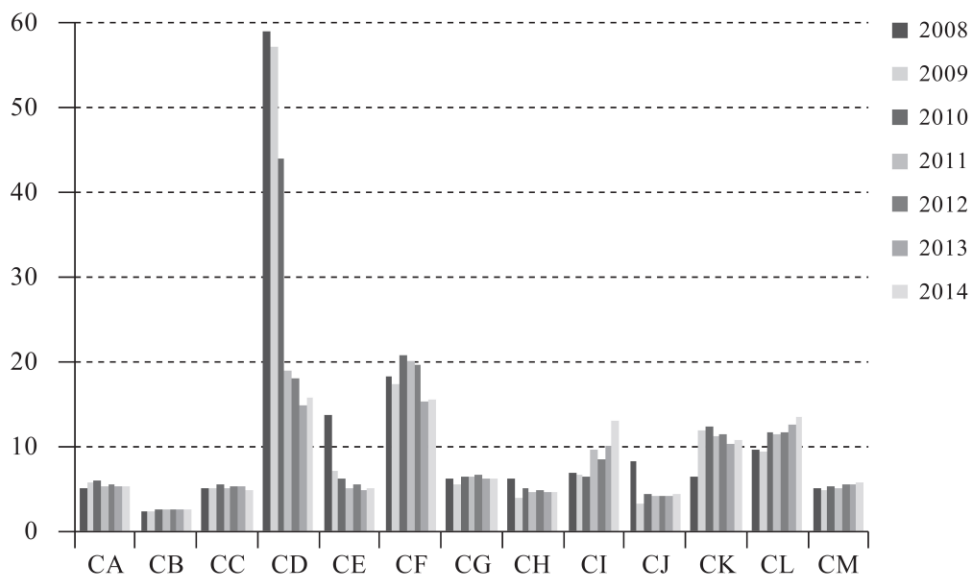
Forrás: KSH tájékoztatói adatbázisából a szerzők leválogatása (letöltve: 2015.12.15.)

Megjegyzés: CA = Élelmiszer, ital, dohánytermék gyártása, CB = Textilia, ruházat, bőr és bőrtérkép gyártása, CC = Fafeldolgozás, papírtérkép gyártása, nyomdai tevékenység, CD = Kokszyártás, kőolaj-feldolgozás, CE = Vegyi anyag, termék gyártása, CF = Gyógyszergyártás, CG = Gumi-, műanyag és nemfém ásványi termék gyártása, CH = Fémalapanyag és fémfeldolgozási termék gyártása, CI = Számítógép, elektronikai, optikai termék gyártása, CJ = Villamos berendezés gyártása, CK = Gép, gépi berendezés gyártása, CL = Járműgyártás, CM = Egyéb feldolgozóipar; ipari gép, berendezés üzembe helyezése, javítása.

Bruttó hozzáadott értékét (GVA) csak néhány alág volt képes 2010-től növelni (lásd a 2. ábrát). Kisebb ingadozásokkal, de dinamikusán bővült a járműgyártás (CL), a számítógép, elektronikai, optikai termék gyártás (CI) és az egyéb feldolgozóipar; ipari gép, berendezés üzembe helyezése, javítás (CM). Több alág kibocsátása lényegében stagnált (CA, CB, CE, CF, CG, CH, CJ és CK), míg visszaesett a fafeldolgozás, a papírtérkép gyártása, a nyomdai tevékenység (CC) és a kokszyártás, kőolajfeldolgozás (CD). A létszámadatok változásából és a bruttó hozzáadott érték alakulásából is érzékelhető, hogy szerkezetváltás zajlik a feldolgozóiparon belül, elsősorban a járműgyártás erősítette meg komolyabban pozícióit.

⁵ A külföldön dolgozó magyarok, illetve a Magyarországon dolgozó külföldiek számbavételével kapcsolatos módszertani problémákról bővebben lásd: Lakatos (2015).

3. ábra Egy alkalmazottra jutó bruttó hozzáadott érték a feldolgozóipari alágakban 2008-as árakon (Millió forint)



Forrás: KSH tájékoztatási adatbázisa alapján a szerzők számításai

Megjegyzés: CA = Élelmiszer, ital, dohánytermék gyártása, CB = Textília, ruházat, bőr és bőrttermék gyártása, CC = Fafeldolgozás, papírttermék gyártása, nyomdai tevékenység, CD = Kokszyártás, kőolaj-feldolgozás, CE = Vegyi anyag, termék gyártása, CF = Gyógyszergyártás, CG = Gumi-, műanyag és nemfém ásványi termék gyártása, CH = Fémalapanyag és fémfeldolgozási termék gyártása, CI = Számítógép, elektronikai, optikai termék gyártása, CJ = Villamos berendezés gyártása, CK = Gép, gépi berendezés gyártása, CL = Járműgyártás, CM = Egyéb feldolgozóipar; ipari gép, berendezés üzembe helyezése, javítása.

Az egy alkalmazottra jutó bruttó hozzáadott érték, a *munkatermelékenység* a feldolgozóipari alágakban eltérő módon alakult (lásd a 3. ábrát). Lényegesen csak két alágban nőtt, a járműgyártásban (CL), ahol a létszám visszaállt a 2008-as szintre, valamint a számítógép, elektronikai, optikai termék gyártása (CI) alágban, ahol viszont jelentősen csökkent a létszám. Az alágak többségében a munkatermelékenység stagnált, míg a kokszyártás, kőolajfeldolgozás (CD), a vegyi anyag, termék gyártása (CE) és a gyógyszergyártás (CF) alágakban csökkent.

A feldolgozóipar és alágai legfontosabb mutatóit áttekintve érzékelhető, hogy elindult egy szerkezetváltás, de a különböző alágak eltérő módon fejlődnek. Ez az átalakulás ragadható meg az alkalmazottak létszámának és a bruttó hozzáadott érték változásának vizsgálatával.

3. A feldolgozóipari szerkezetváltás elemzésének módszertana

Tregenna (2009, 2013) különböző országokban a de- és reindusztrializációt mint a feldolgozóipari alkalmazottak számának változását vizsgálta, két alkotóelemére felbontva. A feldolgozóiparban az alkalmazottak száma csökkenhet egyrészt azért, mert a feldolgozóipar eleve kisebb hozzáadott értéket állít elő (vagyis a szektor egészében zsugorodik): ezt nevezi ő *szektornövekedési hatásnak* (sector growth effect). Másrészt az adott szektor alkalmazottainak száma csökkenhet azért is, mert nőtt a munkások termelékenysége, a szektor kevésbé munkaintenzív lett: ezt nevezi *munkaintenzitási hatásnak* (labor-intensity effect). Érvelése szerint kedvezőbb a helyzet egy országban akkor, ha a feldolgozóipari alkalmazottak számának csökkenése a szektor egészének zsugorodása, de a munkatermelékenység növekedése mellett megy végbe, mint például fordítva.

Tregenna felbontását mi átértelmeztük Magyarországon belül az egyes feldolgozóipari alágak alkalmazotti létszámváltozására. Az előzőekben kiderült, hogy az iparágak (alágak) némelyikében alkalmazotti létszámnövekedés, másokban pedig csökkenés következett be, a hozzáadott érték is eltérő módon változott.

Az alkalmazotti létszám változásában szerepet játszó kétféle hatás a következőképpen számszerűsíthető. Legyen egy tetszőleges iparágban az *alkalmazottak száma* egy időszakban L_{it} , a következő időszakban L_{it+1} . (a továbbiakban a szektort az országos feldolgozóiparra, míg az iparág kifejezést az alágakra alkalmazzuk). Az iparág által előállított *hozzáadott érték* a két időszakban Q_{it} és Q_{it+1} (reálértéken számolva). Ezen mutatók alapján meghatározható az iparág *munkaintenzitása* a két időszakban: $\phi = L/Q$ (amely mutató a munkatermelékenység reciproka).⁶ Definíció szerint tehát mindkét időszakra igaz, hogy $L = \phi Q$.

Az iparágban alkalmazott munkások számának változása fölbontható a következőképpen:

$$\Delta L_i = \phi_{it+1} \cdot Q_{it+1} - \phi_{it} \cdot Q_{it} = (\phi_{it+1} - \phi_{it}) \cdot \left(\frac{Q_{it+1} + Q_{it}}{2} \right) + (Q_{it+1} - Q_{it}) \cdot \left(\frac{\phi_{it+1} + \phi_{it}}{2} \right) \quad (1)$$

Az első tag a munkaintenzitási hatás, a második pedig a szektornövekedési hatás. Amennyiben az adott iparágban az alkalmazottak számának százalékos növekedését vizsgáljuk, akkor a *munkaintenzitási hatás*:

$$(\phi_{it+1} - \phi_{it}) \cdot \left(\frac{Q_{it+1} + Q_{it}}{2} \right) \cdot \frac{100}{L_{it}} \quad (2)$$

⁶ A munkaintenzitás fogalmát az összehasonlíthatóság érdekében tanulmányunkban a Tregenna által használt értelemben vettük át, még ha a magyar szakirodalomban más értelemben való használata terjedt is el. Ugyanezen megfontolásból – hogy gondolatmenetünk harmonizáljon a nemzetközi irodalomban elismert szerzőivel – az intuitive kézenfekvőbb munkatermelékenység helyett az ennek „fordított mutatószámaként” bevezetett munkaintenzitást használjuk elemzésünkben.

A *munkaintenzitási hatás* azt mutatja, hogy az adott időszak alatt az iparágban alkalmazottak számának hány százalékkal kellett volna változnia annak következtében, hogy az iparágban változott a munkatermelékenység. Ha egy iparág hatékonyabban termel az időszak végén, mint az elején, akkor az időszak végén ugyanakkora hozzáadott érték előállításához kevesebb munkavállaló is elegendő, azaz a munkaintenzitási hatás negatív lesz.

Hasonlóképpen az *iparág* növekedési hatása:

$$(Q_{it+1} - Q_{it}) \cdot \left(\frac{\phi_{it+1} + \phi_{it}}{2} \right) \cdot \frac{100}{L_{it}} \quad (3)$$

Az iparág *növekedési hatása* azt mutatja, hogy az adott időszak alatt az iparágban az alkalmazottak számának hány százalékkal kellett volna változnia pusztán amiatt, hogy az iparág több vagy kevesebb hozzáadott értéket állít elő a későbbi időszakban, mint egy korábbiiban minden egyéb tényező változatlansága (például konstans munkatermelékenység) mellett. Ha nőtt az iparág által előállított hozzáadott érték, akkor az iparág növekedési hatása pozitív előjelű lesz. A két hatás összege pedig az iparágban alkalmazottak számának százalékos változását adja meg. Írásunkban először a nemzetgazdasági és a feldolgozóipari felbontást ismertetjük, ezt követően térünk ki az alágakra.

4. A feldolgozóipar szerkezetváltása

A 2009–2014-es időszakban a nemzetgazdaság egészében az alkalmazottak száma érezhető mértékben növekedett (6,1%-kal), amint az 1. táblázatban bemutattuk. Ez a növekedés a munkatermelékenység kismértékű javulásával párosult, amely nagyobb mértékű volt, mint a termelékenységnövekedés foglalkoztatáscsökkentő hatása (lásd a 2. táblázatot). A 2008–2009-es és a 2011–2012-es időszak között eltérő alkalmazotti létszámcsökkenés figyelhető meg. Míg az első esetben az alkalmazotti létszám csökkenése úgy ment végbe, hogy közben a munkatermelékenység romlott, addig az utóbbi esetben a hozzáadott érték már növekedett, de a munkatermelékenység-javulás miatti alkalmazotti létszámcsökkenés ezt ellensúlyozta.

A válság mélypontja a 2009-es év volt, a szektornövekedési hatás ebben az évben mind a nemzetgazdaság egészében, mind a feldolgozóiparban erőteljes csökkenést mutat. 2010 és 2011 a szektornövekedési hatás szempontjából egyértelműen kedvező. Ha bázisévnek a 2009-es évet választjuk, és az alkalmazottak számának változását a 2009–2014 időszakban vizsgáljuk, akkor mind a nemzetgazdaságban, mind pedig a feldolgozóiparban bővülést láthatunk.

2. táblázat A nemzetgazdaság és a feldolgozóipar teljesítményének fölbontása

	Munkaintenzitási hatás		Szektornövekedési hatás		Alkalmazottak számának %-os változása	
	Nemzetgazdaság	Feldolgozóipar	Nemzetgazdaság	Feldolgozóipar	Nemzetgazdaság	Feldolgozóipar
2009	3,04	6,54	-6,70	-18,08	-3,67	-11,54
2010	0,75	-11,00	0,80	10,00	1,55	-1,00
2011	-2,29	2,66	1,91	0,88	-0,38	3,53
2012	1,15	-0,45	-1,80	-1,49	-0,65	-1,94
2013	-1,53	2,68	2,50	-2,15	0,98	0,53
2014	0,75	-4,35	3,80	6,88	4,55	2,54
2008–2014	1,92	-3,43	0,29	-4,93	2,22	-8,36
2009–2014	-1,23	-10,72	7,33	14,32	6,10	3,60

Forrás: KSH tájékoztatási adatbázisából a szerzők leválogatása (letöltve: 2015.12.15.)

A 2008–2009-ben történt visszaesés a feldolgozóipari alkalmazottak számában olyan nagymértékű volt, hogy 2014-ben még nem sikerült utolérni a 2008-as szintet, miközben a nemzetgazdaság egészében már igen. Érdekes megfigyelni, hogy míg az alkalmazotti létszámbővülés a nemzetgazdaság egészét, valamint a feldolgozóipart tekintve egyaránt a munkatermelékenység növekedése és ezzel egyidejű hozzáadott érték bővülése mellett ment végbe, a feldolgozóiparban mind a két hatás erősebb volt, de az ezek eredőjeként előálló százalékos alkalmazotti létszámnövekedés ott mégis kisebb. A 2008-ról 2009-re mind a nemzetgazdaságban, mind pedig a feldolgozóiparban megfigyelhető nagymértékű visszaesés miatt úgy véljük, hogy pontosabb képet kaphatunk a válság utáni folyamatokról, ha bázisévnek a 2009-es évet tekintjük.

A munkaintenzitási hatás, a szektor- (iparági) növekedési hatás és az alkalmazottak létszámának százalékos változása fölvehetnek pozitív vagy negatív értékeket. Összességében hat matematikailag lehetséges kombináció képzelhető el. Amennyiben az újraiparosodás fő mutatószáma az, hogy az alkalmazottak száma növekszik, akkor a következő sorrend tűnik valószínűnek (1 – legjobb eset, 6 – legkedvezőtlenebb eset) (lásd a 3. táblázatot).

A legkedvezőbb eset (1), amikor az alkalmazottak száma úgy nő, hogy az adott alág hozzáadott értéke maga is növekszik, miközben termelékenyebbé is válik. A legrosszabb eset pedig az (6), ha úgy csökken az alkalmazottak száma az adott alágban, hogy amellett, hogy az egész alág zsugorodik, még a munkatermelékenység is csökken. Mind a feldolgozóipar, mind pedig a nemzetgazdaság tekintetében azt tapasztaltuk (lásd a 2. táblázatot), hogy míg a 2009-es év a legrosszabb (6-os) kategóriába esik mind a nemzetgazdaság, mind a feldolgozóipar szempontjából, addig a feldolgozóiparban a 2010-es év, bár végkimenetelét tekintve még mindig alkalmazotti létszámcsökkenést mutat, mégis már jobb (4-es) kategóriába tehető (a nemzetgazdaságot nézve a 2011-es év ilyen).

3. táblázat Az alágak lehetséges tipizálása

A típus sorszáma	Jelölése	Munkaintenzitási hatás	Szektornövekedési hatás	Alkalmazottak számának %-os változása
1	(...)	–	+	+
2	*	(...)	+	+
3	(...)	+	–	+
4	*	(...)	+	–
5	(...)	–	–	–
6	*	(...)	–	–

Forrás: saját összeállítás

Megjegyzés: A „jelölése” oszlopban lévő jelölést a 4. táblázatban használjuk majd. Az 1-es típusú alág jelölése fehér alapon csak szám, a 2-es típusú jelölése fehér alapon csillag és a szám stb.

4. táblázat A feldolgozóipari alágak teljesítményének fölbontása

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2008–2014	2009–2014
Total	* –3,66	* 1,55	* –0,38	* –0,65	0,98	* 4,55	* 2,22	6,10
C	* –11,54	* –1,00	* 3,53	–1,94	0,53	2,53	–8,36	3,60
CA	* –5,07	0,98	* –1,73	* –1,55	* –0,20	* 3,18	–4,50	0,61
CB	* –15,47	* –6,18	* –0,02	* –0,28	–2,52	* –0,17	–23,05	* –8,97
CC	* –10,36	1,96	* –3,01	–5,77	* –0,09	* 5,7	* –11,79	* –1,59
CD	* –2,36	* –1,05	1,60	* –0,06	* –4,88	* –2,92	* –9,41	* –7,22
CE	* –3,24	* –4,26	10,68	–8,42	0,77	5,81	0,12	3,48
CF	* –2,23	1,03	* 4,92	0,46	2,46	2,5	9,35	11,85
CG	* –15,29	* –4,26	* 2,88	* –3,43	0,09	* 5,55	* –14,88	0,50
CH	* –17,39	* –5,35	* 8,67	* 0,00	* 2,56	* 5,62	* –7,60	11,42
CI	* –14,38	* 11,68	* –0,30	* –10,10	* –6,64	* –13,94	* –31,14	* –19,58
CJ	* –15,57	* –18,72	* –0,54	* –2,09	2,63	4,75	* –28,17	* –14,92
CK	* –4,51	11,25	* 20,69	* –0,97	* –2,21	1,32	25,80	* 31,74
CL	* –22,21	1,59	* 2,99	3,51	8,80	9,93	0,77	29,53
CM	* 10,47	* –2,81	* 5,83	* –0,62	* –0,45	* –3,32	8,69	* –1,62

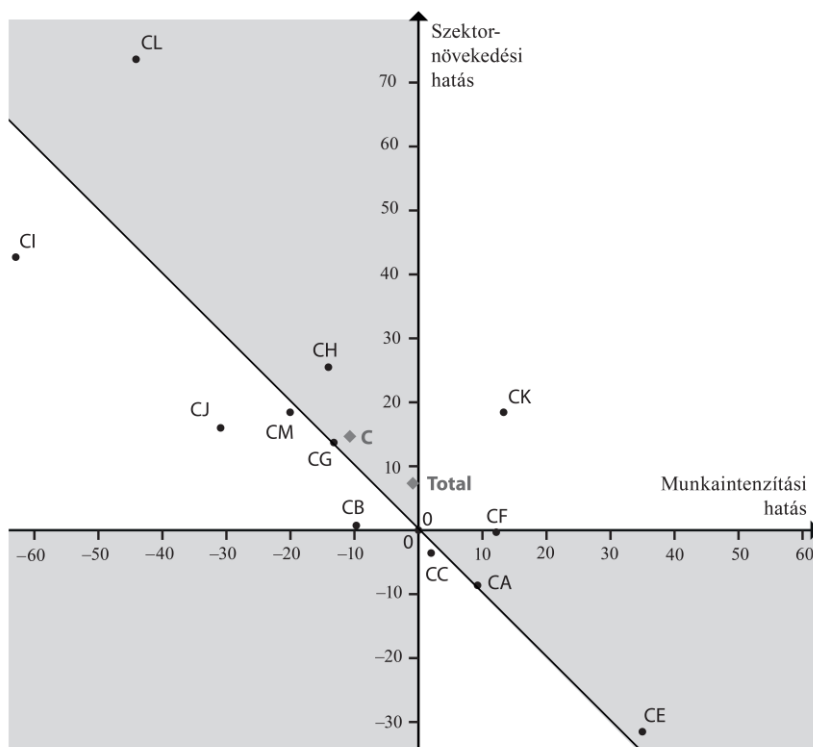
Forrás: KSH tájékoztatási adatbázisa alapján saját számítások

Megjegyzés: A cellák színe és csillagozása a 3. táblázatbeli jelölésrendszer alapján utal az alág változásának mikéntjére. CA = Élelmiszer, ital, dohánytermék gyártása, CB = Textília, ruházat, bőr és bőrtermék gyártása, CC = Fafeldolgozás, papírtérkép gyártása, nyomdai tevékenység, CD = Kocszgyártás, kőolaj-feldolgozás, CE = Vegyi anyag, termék gyártása, CF = Gyógyszergyártás, CG = Gumi-, műanyag és nemfém ásványi termék gyártása, CH = Fémalapanyag és fémfeldolgozási termék gyártása, CI = Számítógép, elektronikai, optikai termék gyártása, CJ = Villamos berendezés gyártása, CK = Gép, gépi berendezés gyártása, CL = Járműgyártás, CM = Egyéb feldolgozóipar; ipari gép, berendezés üzembe helyezése, javítása.

A felbontást elvégezve és az egyes feldolgozóipari alágakat a 3. táblázat alapján kategorizálva és jelölve aláganként eltérő kép tárul elénk (lásd a 4. táblázatot). A cellák jelölése (színezés és csillagozás) utal arra, hogy a változás mögött milyen iparág-növekedés és munkaintenzitás-változás áll. A táblázat első oszlopából azt látjuk, hogy a 2009-es év során nemcsak a nemzetgazdaságban és a feldolgozóiparban csökkent az alkalmazottak száma, hanem szinte mindegyik feldolgozóipari alágban is (a CM: egyéb feldolgozóipar, ipari gép, berendezés üzembe helyezése és javítása alág kivételével), és ezek jelentős részében is úgy, hogy az alág zsugorodását munkatermelékenység-romlás kísérte. A későbbi években (azon belül is főleg 2011-ben és 2014-ben) számos feldolgozóipari alág alkalmazotti adatai fölíveltek, de ahogyan az utolsó előtti összesítő oszlop mutatja, a 2009-es visszaesést többnyire még nem tudták ellensúlyozni. Kedvezőbb a helyzet, ha a 2009-es évből mint bázisévből indulunk ki: így a 2009–2014-es időszakban már a 13 alág közül 7 tudott kisebb-nagyobb alkalmazotti létszámnövekedést fölmutatni.

Az egyes feldolgozóipari alágakban tapasztalható százalékos alkalmazotti létszámváltozások, amelyeket a 4. táblázat mutat, az iparági növekedési hatás és a munkaintenzitási hatás eredőjeként állnak elő. A 4. ábrán immár csak a teljes 2009–2014 közötti időszakra vonatkozóan mutatjuk be, hogy az alkalmazotti létszám milyen irányú és hány százalékos változását indokolja az egyes alágak esetében önmagában a szektornövekedési hatás (a függőleges tengelyen), illetve a munkaintenzitási hatás (vízszintes tengelyen). Vegyük példaként a CL (Járműgyártás) alágat! A felbontásunkból kiderül, hogy ebben az alágban javult a munkatermelékenység, ami miatt önmagában 44,12%-kal kellett volna csökkennie az alkalmazotti létszámnak, de az alág egésze nagyobb hozzáadott értéket állított elő, ami miatt önmagában 73,64%-kal kellett volna emelkednie az alkalmazotti létszámnak. Az első érték a munkaintenzitási hatás, a második a szektornövekedési hatás: e kettő jelöli ki az alág helyzetét a 4. ábra koordinátarendszerében, és a kettő összege adja ki a 4. táblázat szerinti 29,53%-os alkalmazotti létszámnövekedést az alághoz. Az ábra bal felső sarkától a jobb alsóig húzódó egyenes fölött elhelyezkedő alágakban lesz a munkaintenzitási hatás és a szektornövekedési hatás eredője pozitív, vagyis itt tapasztalunk növekvő alkalmazotti létszámot, az alatt lévő alágakban pedig csökkenést. Ezen átló fölött a második síknegyed beszínezett részében áll elő a munkaintenzitási hatás és az iparági növekedési hatás legkedvezőbb kombinációja (a 3. táblázat szerinti 1-es kategória, mint például az imént említett CL alág esetében), innen az óramutató járásával megegyező irányba az első síknegyedben a 2-es, majd a negyedik síknegyed színezett részében a 3-as kategóriába tartozó alágak. Ezt követik a 4-es kategóriába tartozók a második síknegyed színezetlen részében, az 5-ös kategória a harmadik síknegyedben és végül a legkedvezőtlenebb, 6-os kategóriába tartozók a negyedik síknegyed színezetlen részében (mint például a CC [fafeldolgozás, papírtermék gyártása, nyomdai tevékenység], ahol 1,98-as munkaintenzitási hatás és –3,57-es szektornövekedési hatás eredőjeként csökkent az alkalmazotti létszám 1,59%-kal).

4. ábra Szektornövekedési hatás és munkaintenzitási hatás által indokolt alkalmazotti létszámváltozás az egyes alágakban 2009–2014 között (%)



Forrás: KSH tájékoztatási adatbázisa alapján saját számítások

Megjegyzés: CA = Élelmiszer, ital, dohánytermék gyártása, CB = Textília, ruházat, bőr és bőrtermék gyártása, CC = Fafeldolgozás, papírtermék gyártása, nyomdai tevékenység, CD = Kocszgyártás, kőolaj-feldolgozás, CE = Vegyi anyag, termék gyártása, CF = Gyógyszergyártás, CG = Gumi-, műanyag és nemfém ásványi termék gyártása, CH = Fémalapanyag és fémfeldolgozási termék gyártása, CI = Számítógép, elektronikai, optikai termék gyártása, CJ = Villamos berendezés gyártása, CK = Gép, gépi berendezés gyártása, CL = Járműgyártás, CM = Egyéb feldolgozóipar; ipari gép, berendezés üzembe helyezése, javítása. A CD alág nem szerepel az ábrán kiugró értékei miatt (munkaintenzitási hatása 165,5 míg szektornövekedési hatása -172,7). A zárójelben lévő számok mutatják, hogy a koordináta-rendszer adott negyedében/nyolcadában a 3. táblázat szerinti mely alágak találhatók.

Erősödő alágaknak (foglalkoztatottság bővülési szempontból legalábbis) tekinthetjük a 2009–2014 időszakban:

- CK (Gép, gépi berendezések gyártása),
- CL (Járműgyártás),
- CF (Gyógyszergyártás) és
- a CH (Fémalapanyag és fémfeldolgozási termék gyártása) alágakat.

Az általunk erősödőnek elnevezett alágak közül csupán a CH és a CL tartozik a 3. táblázatban említett legjobb, 1-es csoportba, a CK alág pedig a 2-es csoportba. Ide soroltuk még az egyébként 3. csoportba tartozó CF alágat, a többi idesorolt alághoz közelebbi alkalmazotti létszám növekedése miatt.

Ezen négy alág összesen a feldolgozóipari foglalkoztatottak 32,4%-át és a feldolgozóipari hozzáadott érték 42,9%-át tette ki 2009-ben (nominál értéken), és ezek az arányok 2014-re 38,2%-ra és 48,1%-ra növekedtek. Ezekben az erősödő alágakban a munkatermelékenység a feldolgozóipari munkatermelékenységnak átlagosan 128,0%-áról 133,8%-ára növekedett.

Az erősödőkkel szemben *gyengülő alágaknak* neveztük el a következőket:

- CI (Számítógép, elektronikai, optikai termék),
- CJ (Villamos berendezés gyártása),
- CD (Kocsigyártás, kőolaj-feldolgozás) és
- CB (Textília, ruházat, bőr és bőrtermék gyártása).

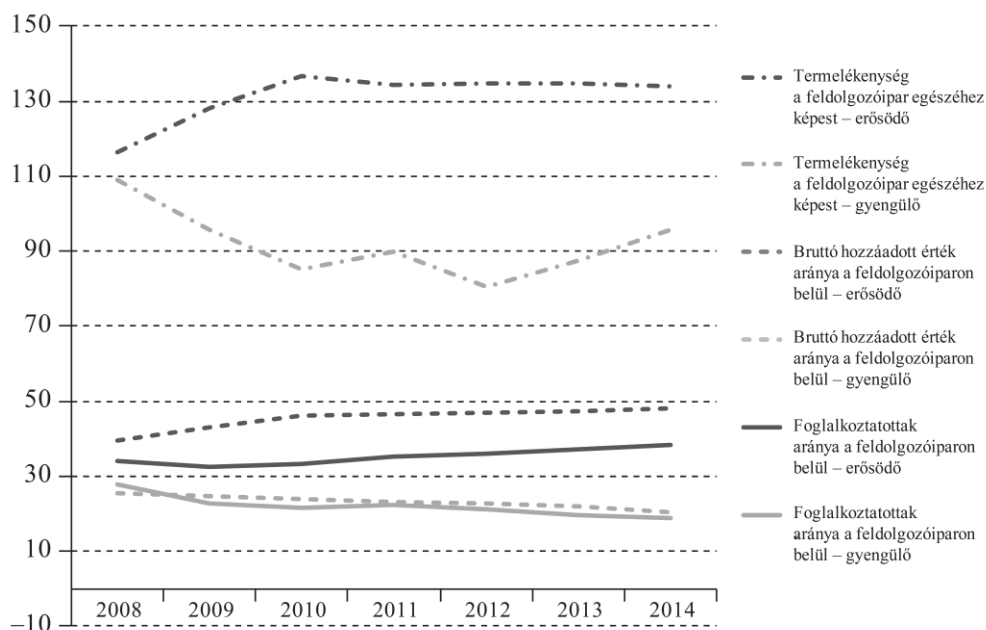
Mindegyik alágnak közös jellemzője ebben a csoportban az alkalmazotti létszám csökkenése. Ezek közül az alágak közül csak egy, a CD tartozik a legrosszabb (6-os) csoportba, ahol negatív szektornövekedési és pozitív munkaintenzitási hatás érvényesül, a többi három pedig a 4. csoportba, ahol a pozitív szektornövekedési hatást túlkompenzáló negatív munkaintenzitási hatás érvényesül.

A gyengülő alágak együttesen 2009-ben a feldolgozóipari alkalmazottak 24,7%-ának alkalmazásával a feldolgozóipari hozzáadott érték 22,5%-át állították elő, és ezek a részesedések 2014-re 20,4%-ra és 18,7%-ra csökkentek. Ezekben az átlagos termelékenység a feldolgozóipari termelékenység 95,8%-a körül ingadozott végig az időszakban.

A kimaradó öt alágat *stagnálónak* tekintjük, ezekre az a jellemző, hogy alkalmazotti létszámuk nem változott számottevő mértékben. A stagnáló alágak között található olyan (CG: Gumi-, műanyag és nemfém ásványi termék gyártása), ahol nőtt az alkalmazotti létszám és javult a munkatermelékenység, vagyis a két hatás alapján a legkedvezőbb (1-es) kategóriába sorolható, de ez a növekedés csak nagyon kis mértékű. Ugyanakkor ebbe a csoportba soroljuk például a legrosszabb (6-os) kategóriába tartozó CC (fafeldolgozás, papírtérkép gyártása, nyomdai tevékenység) alágat is, ahol negatív szektornövekedési hatás és romló munkatermelékenység mellett az alkalmazotti létszám csökkent ugyan, de csupán kis mértékben.

A négy erősödő alág esetében erős pozitív lineáris korrelációt találunk a hozzáadott érték és a feldolgozóipari bruttó hozzáadott értékből való részesedés között (Pearson-féle korrelációs együttható értékei: 0,87–0,94). A gyengülők közül egyetlen (CB: Textília, ruházat, bőr és bőrtermék gyártása) esetében találunk negatív, de csak közepesen erős korrelációt (–0,59). Ezek alapján valóban úgy tűnik, hogy a feldolgozóipar belső szerkezeti átrendeződése nyomán megnő a (reálértékben) nagyobb hozzáadott értéket termelő alágak súlya.

5. ábra Erősödő és gyengülő alágak összehasonlítása (%)



Forrás: KSH tájékoztatási adatbázisa alapján saját szerkesztés

Magyarázat: Az ábrán a két pontozott vonal mutatja az átlagos munkatermelékenység alakulását a feldolgozóipari átlaghoz képest. A folytonos vonalak az alkalmazotti létszám tekintetében hasonlítják össze az erősödő és a gyengülő alágakat, míg a szaggatott vonalak a bruttó hozzáadott értékből való részesedéseiket mutatják.

Évekre lebontva is nyomon követhetjük a négy erősödő és a négy gyengülő alágban történt változásokat a feldolgozóiparon belüli részarányaik és az átlagos termelési hatékonyság alakulása tekintetében (lásd az 5. ábrát). Azok az alágak, amelyekben a legnagyobb mértékű az alkalmazotti létszámnövekedés, ezen súlyuknál rendre nagyobb súllyal járulnak hozzá a bruttó hozzáadott értékhez, vagyis az átlagos munkatermelékenység ezekben az alágakban meghaladja a feldolgozóipari átlagot, bár nem figyelhető meg egyértelmű trend benne.

Véleményünk szerint a feldolgozóiparban megfigyelhető alkalmazotti létszámnövekedést inkább nevezhetjük egy korábbi állapotból rövid távú megtorpanás utáni helyreállításnak, semmint újraiparosodásnak. A nemzetgazdasági hozzáadott érték 2004–2008 között folyó áron átlagosan évi 8%-kal növekedett a válság után, 2009–2014 között pedig csupán évi átlagos 4,8%-kal. A volumenindexeket tekintve is azt látjuk, hogy a válság előtti 3,3%-os éves átlagos növekedés a felére esett vissza a válság utáni évekre. A feldolgozóiparban viszont 2004–2008 között éves átlagban 8,6%-os, a válság után pedig ettől alig elmaradó, 8%-os ütemben növekedett a folyó áron mért hozzáadott érték. A volumenindex éves átlagos növekedése a vál-

ság előtti időszak 6,4%-ról a válság utáni évekre a nemzetgazdaság egészében tapasztaltnál hasonlóan felére esett vissza. A feldolgozóipari hozzáadott érték tehát a válságot megelőző időszakban és a válság után egyaránt a teljes nemzetgazdasági hozzáadott értéket meghaladó mértékben növekedett. Az erősödő és gyengülő alágak tehát a feldolgozóiparon belüli átrendeződésnek, szerkezetváltozásnak a jelei.

5. A feldolgozóipari szerkezetváltás néhány háttértényezője

A feldolgozóiparon belül elkülönítettük az erősödő és a gyengülő alágakat, alapvetően az újraiparosodást jelző egyik mérőszám, az alkalmazotti létszám változása alapján. A két típust összevetjük exportjuk, beruházásaik, külföldi működő tőkéjük alakulása és az alkalmazásban állók összetételének változása szerint. A teljesség kedvéért melléjük tesszük a többi, stagnálóknak elnevezett alág mutatóit és ezek változásait is.

Ha azt vizsgáljuk, hogy mennyire *exportorientált* az egyes alágcsoporthoz tartozók növekedése, akkor azt találjuk, hogy mind az erősödő, mind a gyengülő alágcsoporthoz az exportértékesítés súlya megnőtt az összes értékesítésen belül. Ez az arány az erősödőknél magasabb és a különbség is növekvő (lásd az 5. táblázatot). Míg az erősödő alágak közül a legrosszabbul teljesítő CH (Fémalapanyag és fémfeldolgozási termék gyártása) alágban az exportértékesítés aránya az összes értékesítésen belül végig 60% körül mozog, a gyengülők közül a CD (Kokszgyártás, kőolajfeldolgozás) alág esetében ez az arány nem éri el a 34%-ot. Még beszédesebb a kép, ha a kétféle csoport részesedését vizsgáljuk az összes feldolgozóipari exportbevételből: itt az első csoport részaránya folyamatosan emelkedik (40,4%-ról 53,8%-ra), a második csoporté pedig rohamosan csökken (40,9%-ról 24,2%-ra). A két alágcsoporthoz közel azonos értékről indult 2009-ben, de a jobban teljesítő alágak részesedése a kevésbé jól teljesítőkénél több mint kétszeresére növekedett 2014-re. Az erősödők közül a legjobban teljesítő CL (Járműgyártás) alág összességében is a legnagyobb részt képviseli a feldolgozóipari exportból, és részesedése 2009-től kezdve folyamatosan növekszik, míg a gyengülő csoport legjobban teljesítő alága, a CI (Számítógép, elektronikai, optikai termék gyártása), amely egyébként összességében a második legnagyobb részt adja a feldolgozóipari exportból, folyamatosan veszít részesedéséből. Egyértelműen megfigyelhető, hogy az erősödőknél elnevezett alágak exportvezéreltek. A harmadik alágcsoporthoz, a stagnálók esetében az export aránya alacsony, de növekvő (40,7%-ról 52,1%-ra változott), azaz magas a belföldi értékesítés aránya.

A *beruházások* nagysága a nemzetgazdaság egészében folyó áron a 2008. évi 4950 milliárd forintos szintről 2014-re 5200 milliárd forintra változott (a KSH-tól közvetlenül megkért alági bontású beruházási adatokat dolgoztuk fel). Ugyanezen időszakban a feldolgozóiparban a beruházások nagysága a 2008-as 1140 milliárd forint körüli szintről indult és a 2009-es év visszaesését követően folyamatosan nö-

vekedett, 2014-re elérte az 1530 milliárd forintot. A nemzetgazdasági beruházásokon belül a feldolgozóipar részaránya 2009 és 2014 között 19,9%-ról 29,9%-ra emelkedett.

5. táblázat A különböző alágcsoporthoz tartozó exportteljesítmény-mutatói

	Az export aránya az összes értékesítésből (%)				Az export részesedése a feldolgozóipari exportból (%)		
	Feldolgozóipar	Erősödő	Stagnáló	Gyengülő	Erősödő	Stagnáló	Gyengülő
2008	66,7	79,5	39,3	76,0	43,5	17,1	39,4
2009	67,7	80,5	40,7	79,1	40,4	18,6	40,9
2010	70,2	84,0	43,8	78,2	42,2	18,2	39,6
2011	70,7	84,4	46,9	75,9	45,5	19,3	35,1
2012	70,8	85,3	48,9	74,1	48,0	21,3	30,7
2013	72,3	86,5	50,9	74,5	51,3	22,1	26,7
2014	73,4	86,5	52,1	75,7	53,8	21,8	24,4

Forrás: KSH tájékoztatási adatbázisa alapján saját számítások

Az erősödő alágakban a beruházások nagysága nominálisan növekedést mutat, míg a gyengülőekben nagyjából stagnál. Ennek megfelelően míg az erősödő alágak 2008-ban a feldolgozóipari beruházásoknak még csak 37,2%-át koncentrálták, ez az arány 2013-ra már 53,6% és 2014-ben 46,5% (lásd a 6. táblázatot). Eközben a gyengülő alágak részesedése az összes feldolgozóipari beruházásokból a 2008-as 16,9%-ról 12,3%-ra csökkent. Vagyis az erősödő alágak érezhetően egyre nagyobb részt visznek el az összes feldolgozóipari beruházásokból, vélhetően ez is hozzájárult fejlődésükhöz, növekedésükhöz. A stagnáló alágcsoporthoz is jelentős nagyságú beruházásokat végzett, főleg az utóbbi években (részesedése a feldolgozóiparon belül 2014-ben 41,2%).

6. táblázat Beruházások a feldolgozóiparban és egyes alágcsoporthoz tartozó folyóáron

	Beruházások (milliárd Ft)				Részesedés a feldolgozóiparon belül (%)		
	Feldolgozóipar	Erősödő	Stagnáló	Gyengülő	Erősödő	Stagnáló	Gyengülő
2008	1135,8	422,4	521,3	192,0	37,2	45,9	16,9
2009	929,1	399,9	368,3	160,9	43,1	39,6	17,3
2010	995,0	440,8	377,6	176,6	44,3	37,9	17,8
2011	1286,8	678,5	427,2	181,2	52,7	33,2	14,1
2012	1369,4	817,8	379,7	171,9	59,7	27,7	12,5
2013	1366,4	731,8	476,8	157,7	53,6	34,9	11,5
2014	1530,1	712,1	630,6	187,4	46,5	41,2	12,3

Forrás: KSH adatközlése alapján saját számítás

A külföldi közvetlen tőkebefektetéssel működő vállalatok külföldi tőkéjének időbeli alakulásáról a KSH STADAT táblázatai alapján 2008–2013 időszakból állnak rendelkezésre a legfrissebb, BPM6 klasszifikáció alapján összeállított adatok. Ebben az időszokban a nemzetgazdaság egészében folyamatosan növekedett a külföldi érdekeltségű vállalatok külföldi tőkéje, a feldolgozóiparban azonban 2010-től visszaesés figyelhető meg, csak 2013-ban érzékelhető fellendülés, de ekkor is csupán a 2010-es érték 82%-át érte el. Az erősödő alágakban nominálisan nagy ingadozás látható, míg a gyengülő alágak ennél jóval nagyobb stabilitást mutatnak. Az utóbbi csoportba tartozó alágak aránya a feldolgozóipari külföldi tőkéből nagyjából stagnál, az előbbi csoportba tartozóké viszont csökken a két csoport között elhelyezkedő stagnáló alágak javára. A részesedés tekintetében az erősödő alágak időszak eleji 2,5-szeres előnye az időszak végére 1,9-szeressé mérséklődött (lásd a 7. táblázatot). Az egy alkalmazottra jutó külföldi tőke mindhárom alágcsoporthoz hasonló, 7,4 és 91,1 millió forint/fő között mozog.

A stagnáló alágak közül kiemelkedik egy, a CG (Gumi-, műanyag- és nemesfém ásványi termék gyártása), amely az egész időszakban jelentős részesedéssel bír a feldolgozóiparban történt beruházásokból és a külföldi érdekeltségű vállalatok külföldi tőkéjéből egyaránt. Erre az alágra 2008-ban az összes feldolgozóipari beruházások 17,8%-a, 2014-ben pedig a 13,3%-a jutott, míg ezen alágban a külföldi érdekeltségű vállalatok külföldi tőkéje 2008-ban a feldolgozóiparon belül 9,6%-ot, 2013-ban pedig már 16,2%-ot tett ki. Ahogyan korábban kimutattuk (lásd az 1. és 4. táblázatot), ez az alág negatív alkalmazotti létszámváltozást mutat javuló munkatermelékenységgel és az ebből származó csökkenő munkaigényt túlkompenzálni nem képes keresletnövekedéssel. Ez a tőkeintenzív alág a feldolgozóipari bruttó hozzáadott érték 9,4%-át állítja elő (a vizsgált időszakban ez az arány nagyjából változatlan) a feldolgozóipari alkalmazottak 8,3%-ának segítségével.

7. táblázat A külföldi érdekeltségű vállalatok külföldi tőkéje a feldolgozóiparban és egyes alágcsoporthoz

	Külföldi érdekeltségű vállalatok külföldi tőkéje (Mrd Ft)				Részesedés a feldolgozóiparon belül (%)		
	Feldolgozóipar	Erősödő	Stagnáló	Gyengülő	Erősödő	Stagnáló	Gyengülő
2008	5284,0	2847,2	1284,7	1152,1	53,9	24,3	21,8
2009	5718,4	3030,9	1380,3	1307,2	53,0	24,1	22,9
2010	6136,5	3103,8	1480,1	1552,6	50,6	24,1	25,3
2011	4327,4	1776,2	1521,3	1030,0	41,0	35,2	23,8
2012	4362,0	1670,5	1604,1	1087,4	38,3	36,8	24,9
2013	5051,5	2089,6	1840,6	1121,3	41,4	36,4	22,2

Forrás: KSH STADAT 3.1.27.2 tábla

Megjegyzés: A BPM6 kimutatás összevontan kezeli a CD (Köszvénygyártás, kőolaj-feldolgozás), CE (Vegyő anyag, termék gyártása) és CF (Gyógyszergyártás) alágakat, amelyek a mi klasszifikációnkban 3 különböző csoportba tartoznak. Az egyes alágak becslésére a rendelkezésre álló BPM5 kimutatás súlyait vettük alapul. A 2013-as adatot, amely a BPM5-ben már nincsen, változatlan 2012-es súlyokat feltételezve becsültük.

Jelzi a feldolgozóipar átrendeződését az is, hogyan változik a feldolgozóipar egészében, illetve egyes alágaiban, alágcsoportjaiban a fizikai és szellemi alkalmazottak száma, illetve arányuk (lásd a 8. táblázatot). Mind a feldolgozóipar egészében, mind pedig az általunk azonosított három különböző alágcsoport mindegyikében a szellemi alkalmazottak aránya növekedett 2008 és 2014 között, amely növekedés azonban különböző módokon ment végbe. A feldolgozóipar egészében a szellemi alkalmazottak száma a fizikai alkalmazottakét meghaladó mértékben növekedett, és az erősödő alágakban is ugyanez látható, csak valamivel erőteljesebben. A stagnáló alágakban a szellemi alkalmazottak száma növekedett, miközben a fizikaiaké csökkent a vizsgált időszakban, míg a gyengülő alágakban mind a szellemi, mind a fizikai alkalmazottak száma csökkent, de az utóbbi nagyobb mértékben.

Az erősödő alágak között található a CF (Gyógyszergyártás) alág, amely eltér a másik három alágtól: a szellemi alkalmazottak aránya magas és növekvő, 2014-ben a 18 ezer fős összes alkalmazottnak 61,2%-a, amely a legmagasabb arány a hazai alágak között. A másik három erősödő alág 222 ezer alkalmazottjának csak 22,2%-a szellemi alkalmazott, amely arány nem éri el a feldolgozóipari átlagot sem. Azaz főleg fizikai dolgozókat tömegesen alkalmazó alágak esetében figyelhető meg az erősödés.

8. táblázat A szellemi alkalmazottak száma és aránya a feldolgozóiparban és egyes alágcsoportjaiban

	Szellemi alkalmazottak száma (ezer fő)				Szellemi alkalmazottak aránya az összes alkalmazottakon belül (%)			
	Feldolgozóipar	Erősödő	Stagnáló	Gyengülő	Feldolgozóipar	Erősödő	Stagnáló	Gyengülő
2008	152,4	53,4	61,6	37,4	22,2	22,9	22,3	21,3
2009	145,8	50,4	61,0	34,4	24,0	25,6	23,5	23,0
2010	143,0	50,9	58,9	33,2	23,8	25,6	22,9	23,0
2011	155,3	56,9	61,3	37,0	25,0	26,2	23,6	25,7
2012	154,4	58,3	60,1	36,0	25,3	26,5	23,8	26,2
2013	156,0	61,6	60,0	34,3	25,5	27,2	23,8	25,7
2014	159,3	64,7	61,8	32,7	25,4	27,0	23,8	25,6

Forrás: KSH tájékoztatási adatbázisából a szerzők leválogatása (letöltve: 2015.09.04.)

Megjegyzés: A szellemi és a fizikai alkalmazottak egyaránt magukban foglalják a teljes és a nem teljes munkaidős alkalmazottakat.

A szellemi alkalmazottak aránya tekintetében a stagnáló alágak között egyetlen kiemelkedőt találunk, a CE (Vegyí anyag, termékek gyártása) alágat, ahol a szellemi alkalmazottak számának kismértékű növekedése a vizsgált időszakban a fizikai alkalmazottak számának visszaesésével párosult. A 13,5 ezer fős összes alkalmazottból a szellemi alkalmazottak aránya a 2008-as 39,8%-os szintről 2014-ben 41,8%-ra emelkedett.

6. Összefoglalás

Tanulmányunkban a hazai feldolgozóipar és alágai változását elemeztük 2008 és 2014 között *Tregenna* módszerét alapul véve. A vizsgálatból kiderült, hogy a feldolgozóiparon belül jelentős szerkezetváltás zajlott le és a változás jellemzői alapján elkülöníthető három alágcsoporthoz tartoznak. Megfigyelhető egy *erősödő alágcsoporthoz* tartoznak (négy alág: CK – Gép, gépi berendezés gyártása, CL – Járműgyártás, CF – Gyógyszer-gyártás és CH – Fém alapanyag és fémfeldolgozási termék gyártása), amelyekben az alkalmazottak száma nőtt és összességében a munkatermelékenység javult. Ezek az alágak a feldolgozóipari alkalmazottak egyharmadát foglalkoztatják, értékesítésük 86%-a export és a feldolgozóipari külföldi érdekeltségű vállalatok külföldi tőkéjének 41%-a itt található. A négy alágban a szellemi munkát végzők száma és aránya egyaránt dinamikusan nő (a gyógyszer-gyártásban kiemelkedően magas, 61% a szellemi munkát végző alkalmazottak aránya).

A *gyengülő alágakban* (négy alág: CI – Számítógép, elektronikai, optikai termék gyártása, CJ – Villamos berendezés gyártása, CD – Kocsigyártás, kőolaj-feldolgozás és CB – Textil, ruházat, bőr és bőrtermék gyártása) mind az alkalmazottak száma, mind a bruttó hozzáadott érték csökkent, a termelési hatékonyság is elmarad a feldolgozóipar átlagától. Ezen alágcsoporthoz tartoznak is exportvezérelt, értékesítésük 75%-a külföldre irányul. A beruházások viszont csökkennek és az itt található külföldi tőke nagysága is stagnál. Érdekes viszont, hogy míg ezekben az alágakban a szellemi alkalmazottak száma csökken, az alkalmazottakon belüli arányuk növekszik és meg-egyezik a feldolgozóipari átlaggal a CD erősen átlag fölötti (51% körüli) és a CB erősen átlag alatti (11% körüli) értékei mellett. Az *átlagos alágcsoporthoz* tartoznak (öt alág: CA (Élelmiszer, ital, dohánytermék gyártása), CC (Fafeldolgozás, papírtermék gyártása, nyomdai tevékenység), CE (Vegyipari anyag, termék gyártása), CG (Gumi-, műanyag és nemfém ásványi termék gyártása) és CM (Egyéb feldolgozóipar; ipari gép, berendezés üzembe helyezése, javítása)] már kevésbé exportvezérelt, értékesítésének fele belföldre irányul, a beruházások visszafogottak voltak, csak 2014-ben lódultak meg a külföldi tőke növekedésével együtt.

Elemzésünkéből az derült ki, hogy a 2008-as válság, illetve a 2009-es mélyponton követően 2014-ig nem beszélhetünk lényeges újraiparosodásról. Ami megfigyelhető, az a feldolgozóiparon belüli dinamikus átrendeződés, az alágak közötti jelentős szerkezetváltás. Ebben a szerkezetváltásban az exportvezérelt alágak kerültek előtérbe, a viszonylag kis alkalmazotti létszámú gyógyszer-gyártás mellett a négy gépipari alág közül a legnagyobb kettő, amelyekben döntően fizikai dolgozókat alkalmaznak és a külföldi működő tőke szerepe igen jelentős.

Felhasznált irodalom

- Barta Gy. – Czirfusz M. – Kukely Gy. (2008): Újraiparosodás a nagyvilágban és Magyarországon. *Tér és Társadalom*, 4, 1–20. o.
- Bod P. Á. (2013): Iparosítás, újraiparosítás – de mi az ipar ma? *Magyar Szemle*, 7–8, 183–188. o.
- Botos B. (2010): Munkahelyteremtés és újraiparosítás. *Polgári Szemle*, 2, 1–12. o.
- Cristopherson, S. – Martin, R. – Sunley, P. – Tyler, P. (2014): Reindustrialising regions: rebuilding the manufacturing economy. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 7. sz., 351–358. o.
- EC (2010): *An Integrated Industrial Policy for the Globalisation Era*. European Commission, Luxembourg, COM(2010) 614 final.
- EC (2014): *For a European Industrial Renaissance*. European Commission. Luxembourg, (COM (2014) 14 final.
- Gyórfy D. (2015): Újraiparosítás az Európai Unióban és Magyarországon. *Külgazdaság*, 1–2, 17–21. o.
- Lakatos J. (2015): Külföldön dolgozó Magyarok, Magyarországon dolgozó külföldiek. *Statisztikai Szemle*, 2, 93–112. o.
- Lux Gábor (2012): Reindusztrializáció Közép-Európában. In Baranyi B. – Fodor I. (szerk.): *Környezetipar, újraiparosítás és regionalitás Magyarországon*. MTA KRTK Regionális Kutatások Intézete, Pécs–Debrecen, 21–34. o.
- Szirmai Á. (2012): Industrialisation as an engine of growth in developing countries, 1950–2005. *Structural Change and Economic Dynamics*, 4, 406–420. o.
- Tregenna, F. (2009): Characterising deindustrialisation: An analysis of changes in manufacturing employment and output internationally. *Cambridge Journal of Economics*, 3, 433–466. o.
- Tregenna, F. (2013): Deindustrialization and Reindustrialization. In Szirmai A. – Naudé, W. – Alcorta, L. (szerk.): *Pathways to Industrialization in the Twenty-First Century*. Oxford University Press, 76–101. o.
- Tregenna, F. (2014): A new theoretical analysis of deindustrialisation. *Cambridge Journal of Economics*, 38, 6, 1373–1390. o.
- Uliha G. – Vincze J. (2014): Az újraiparosodás lehetősége és hatásai – Hosszú távú szerkezetváltási folyamatok vizsgálata egy többszektoros makrogazdasági modellel. *Külgazdaság*, 7–8. sz., 86–113. o.
- Valentinyi Á. (2014): *Újraiparosítás: út a semmibe! Defacto*, Letölthető: http://index.hu/gazdasag/defacto/2014/09/15/iparositas_ut_a_semmibe/
- Weiss, J. (2002): *Industrialisation and Globalisation. Theory and evidence from developing countries*. Routledge, London and New York.
- Westkamper, E. (2014): *Towards the Re-Industrialization of Europe: A Concept for Manufacturing for 2030*. Springer, Heidelberg.

d) Módszertani kérdések

A konvergencia területisége és lokális szintű mérése: elméleti áttekintés

Kotosz Balázs¹

A tanulmányban a lokális konvergencia mérésének elméleti áttekintésére vállalkoztunk. Az első részben a konvergencia különböző elméleti megközelítéseit (abszolút, feltételes, klubkonvergencia) és globális és lokális szemlélet eltérését tisztázzuk. A második részben a konvergencia négyféle globális mérési lehetőségére fókuszáltunk, így az eloszláson alapuló módszerekre, a β -konvergenciára, a sztochasztikus idősorelemzésre és a klubkonvergenciára. A globális mutatókról megállapítottuk, hogy nagyrészt térenélküliek, így torzított becslést adhatnak a konvergencia-folyamat paramétereire. A harmadik fejezetben két valóban lokális mérési módszert mutatunk be, egyrészt a területi autoregresszív lokális becslés (SALE) módszerét, másrészt egy Bourdin által javasolt egyszerű mutatót. Amíg az előbbi technikailag bonyolult, az új mutató következtető statisztikai tulajdonságairól keveset tudunk.²

Kulcsszavak: konvergencia, lokális statisztika, területi regresszió, térökonometria

1. Bevezetés

Egyes országok vagy régiók gazdasági teljesítményének vagy jólétének közeledése – bár jelen volt Adam Smith, David Ricardo munkásságában, és kiemelten tárgyalta Thomas Malthus, korát megelőző eszközökkel Frank Ramsey vagy Joseph Schumpeter – Robert Solow (1956) gazdasági növekedési modelljének megjelenése óta értékelődött fel a szakirodalomban. Az 1980-as évek második felében, Robert Barro és Xavier Sala-i-Martin munkássága állította előtérbe a konvergencia fogalmát. Széles körű elméleti és empirikus kutatás (Barro–Sala-i-Martin 1991 és 1992) után megjelent *Economic Growth* című könyvük (Barro–Sala-i-Martin 1995) újabb hullámot indított el a konvergencia kutatásában. Ekkorra a gazdaságstatisztika és az informatika mellett az ökonometria eszköztára is olyan szintre fejlődött, hogy a konvergenciához köthető technikák (például kointegráció) kezelhetővé váltak, ami új távlatokat nyitott a kutatásoknak. Úttörő hazai munka a közgazdasági háttér tisztázásában Lengyel (1993) tanulmánya.

¹ Kotosz Balázs, főiskolai docens, Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Kar (Szeged)

² Eredeti tanulmány megjelent: Kotosz Balázs (2016): A konvergencia területisége és lokális szintű mérése: elméleti áttekintés. *Területi Statisztika*, 56, 2, 139–157. o., DOI: 10.15196/TS560203

A lokális konvergencia úgy fogható meg, hogy a konvergencia sebessége a térben közeli helyeken hasonlóan alakul (Ertur et al. 2007), vagy másképpen fogalmazva olyan területi klasztereket keresünk, ahol a konvergencia – típusának megfelelő – paraméterei hasonlóak, ezzel igazolva a regionális konvergencia területi jellegét (azaz a felzárkózás egyik motorja lehet a környező területi egységek felzárkózása, avagy a leszakadásban a környezet visszahúzó ereje is meghatározó lehet). Ennek során minden területi egységhez hozzá kell rendelni egy konvergencia-mérőszámot.

A tanulmányban a regionális gazdaságtan szerint értelmezett konvergencia mérésén belül a lokális mutatók helyével és szerepével foglalkozunk. Az első fejezetben áttekintjük a konvergencia fogalmát és tipizálását, jelezve ezzel, hogy nemcsak a széles értelemezett közgazdaságtanban vagy a gazdaságpolitikában, de a regionális gazdaságtanban is sokszínű értelmezése van a fogalomnak, tisztázzuk továbbá a számunkra releváns megközelítéseket. A globális és a lokális mutatók logikáját is itt választjuk szét. A második fejezetben a konvergencia szokásos mérési lehetőségeit tekintjük át, a lehetséges mutatók és módszerek *konceptiójából* kiindulva, először a területiség modellbe emelésének eszközeit, majd a lokális mérés mutatóit és módszereit helyezzük a középpontba. A harmadik fejezetben a lokális mutatókat tekintjük át, egyrészt a β -konvergencia lokális becslésének lehetőségeit, annak technikai levezetése nélkül, illetve egy 2013-ban publikált új mutatót, amelynek *rövid, összefoglaló* értékelését (ismert tulajdonságok, előnyök és hátrányok) is elvégezzük. A lokális konvergencia mutatóinak mélyebb, ökonometria tulajdonságait terjedelmi okok miatt itt nem mutatjuk be, azok egy későbbi tanulmány részét képezhetik.

2. A konvergencia típusai

A területi különbségek mérési lehetőségeinek birtokában (statikus szemlélet) a különbségek nagyságának változása (dinamikus szemlélet) gyakorta foglalkoztatja a kutatókat, elemzőket. A területi egyenlőtlenségek növekedése vagy csökkenése sokféleképpen megragadható, maga a szóhasználat sem egységes. A továbbiakban az egyenlőtlenségek csökkenését a konvergencia, az egyenlőtlenségek növekedését a divergencia fogalmakkal fejezzük ki. A szakirodalomban sokszor találkozhatunk a felzárkózás, a kiegyenlítődéssel, illetve a differenciálódás kifejezésekkel is, amelyeket speciális jelentéstartalmuk³ miatt inkább elkerülünk. A divergencia szinonimájaként

³ A kiegyenlítődéssel azt sugallja, hogy a vizsgált időszak végére megszűntek az egyenlőtlenségek, noha ennek bekövetkezése korántsem biztos. A differencia szónak az idő figyelembevételkor sajátos szerepe van, így a fogalmi zűrzavar elkerülése érdekében ezt is mellőzzük. A felzárkózás pedig egyértelműen azt sugallja, hogy a magasabb érték jobb, ez jólét esetén igaz, de vannak olyan mutatószámok, amelyek magasabb értékkel a társadalom számára kedvezőtlenebb értéket jelenít meg. Ráadásul a β - és a σ -konvergencia eltérő eredményei abból is fakadhatnak, hogy a legfejlettebb országok fejlettsége csökken, és a kiinduló legmagasabb értéknél alacsonyabb szint felé konvergálnak. (Barro–Sala-i-Martin 2004).

szokás a polarizáció, tagolódás, nivelláció szavakat is használni, azonban ezek a divergencia néhány esetét jelenítik meg, a polarizáció a szélsőértékek távolodásához, a tagolódás pedig inkább a későbbiekben tárgyalt klubkonvergencia fogalmához áll közel. A folyamatok jellege megközelítéstől és mérési módszertől függően ellentétes képet is mutathat. Young et al. (2008) elemzése az Egyesült Államokra, míg Monfort (2008) az Európai Unióra jól mutatja empirikusan azt az elméletileg is bizonyítható állítást (Barro–Salai-Martin 2004, 463), mely szerint a leggyakrabban alkalmazott két módszer (σ - és β -konvergencia) teljesen eltérő eredményre vezethet. A matematikai-statisztikai becslést igénylő módszerek a becslési eljárásokra is érzékenyek lehetnek, a paraméterek becsléséhez során gyakran bonyolult, többlépcsős eljárások szükségesek.

A konvergencia fogalmát többféle elméleti koncepció mentén tárgyalhatjuk, amelyek elsősorban a kiinduló feltételek és a befolyásoló változók figyelembevételében különböznek. A leggyakrabban használatos három kategória:

- 1) *Abszolút konvergencia*, ha a kevésbé fejlett területi egységek a fejlettekhez tartanak minden egyéb tényezőtől függetlenül. A gazdasági növekedés elméleteinek szempontjából ez azt jelenti, hogy az egyes területi egységek azonos egyensúlyi állapothoz tartanak. Mérési szempontból a legegyszerűbb, mivel kontrollváltozókat nem igényel (például β -konvergencia esetén az egyenlet magyarázóváltozóként csak a kiinduló értéket tartalmazza).
- 2) *Feltételes konvergencia* esetén a konvergencia csak akkor mutatható ki, ha az egyensúlyi állapotot meghatározó kontrollváltozókat bevonjuk a vizsgálatba, vagyis az egyes területi egységek közötti eltérések állandóak is lehetnek. Ez a megközelítés a közgazdasági elméletek ökonometriai eszközökkel való igazolásához áll a legközelebb, területi elemzésekben a kontrollváltozók közötti összefüggések miatt nehezebben használható (például β -konvergencia esetén az egyenlet magyarázóváltozóként a kiinduló érték mellett kontrollváltozókat is tartalmaz).
- 3) A *klubkonvergencia* fogalmát Baumol (1986) munkája nyomán kezdték el használni, és azt jelenti, hogy az egyes területi egységek csoport- vagy kluspecifikus egyensúlyi állapotukhoz tartanak, például az Európai Unió régiói az EU-átlaghoz konvergálnak, míg más régiók más átlaghoz, ha egyáltalán konvergálnak. A területi egységek egyes csoportjaira vonatkozó kezdeti feltételek határozzák meg a konvergenciafolyamatokat, szemben a feltételes konvergenciával, ahol a közgazdasági modell időben nem állandó változói eredményezhetik a konvergenciát. (Például β -konvergencia esetén az egyenlet magyarázóváltozóként a kiinduló érték mellett a régiócsoportokat a kezdő időpontban elkülönítő változókat is tartalmaz.) A klubkonvergencia a lokális elemzésekben kirajzolódó konvergencia klaszterektől vagy kluboktól eltérő fogalom, utóbbiak a konvergencia-folyamat hasonlóságán alapulnak, nem kezdeti feltételekhez kötődnek.

A konvergencia mérését több területi szemléletben is elvégezhetjük. Ennek megfelelően megkülönböztetünk globális és lokális mutatókat, illetve módszereket.

A globális mutatók esetén a mérés során a területi egységek konvergenciájára egyetlen mutatószámot számítunk ki, ami legalább a konvergencia/divergencia tényét jelzi, de sok esetben a sebességét is. A globális mutató azt írja le, hogy *összesében* megfigyelhető-e konvergencia. A területiséget nem veszi figyelembe, az a modellbe csak kontrollváltozóként építhető be, ami jellemzően csak az abszolút földrajzi helyzettel számol (például földrajzi koordináták, Sala-i-Martin 1997).

A lokális mutatók a tér minden egyes területi egységéhez hozzárendelnek egy értéket, így a területi összefüggések feltérképezhetők, a globális konvergenciához való hozzájárulás mérhető, *ex post* konvergenciaklubok is feltárhatók. Logikájukban a területi súlyozású regresszióhoz⁴ hasonlítanak, de – egy szokásos félreértést eloszlattva – nem amiatt, hogy súlyozást használunk bennük, hanem azért, hogy a tér egyes pontjaiban más-más konvergenciaparamétereket eredményeznek.⁵ Több olyan egyszerű mutatóra is találunk javaslatot a legfrissebb szakirodalomban, amelyek – leíró szinten – a területi súlyozású regresszió problémáit nem vetik fel, de egyes tulajdonságaik még feltáratlanok.

1. táblázat A globális és lokális statisztikák közti különbségek

Globális	Lokális
A teljes régióra összegzi az adatokat	A globális statisztika helyi dezaggregálása
Egy számadatot ad	Sok számadatot ad
Nem térképezhető	Térképezhető
Nem GIS ^{a)} -barát	GIS-barát
Nem vagy csak részben területi	Területi
A térbeli hasonlóságokat hangsúlyozza	A térbeli különbségeket hangsúlyozza
Szabályosságokat és törvényeket keres	Kivételeket és hot-spotokat keres
Példa: klasszikus regresszió	Példa: területi súlyozású regresszió

Forrás: Fotheringham et al. (2002) alapján saját szerkesztés

a) Geographical Information System = földrajzi információs rendszer. A GIS-barát jelleg arra utal, hogy az elemzés eredményei térinformatikai rendszerekkel kezelhetők, megjeleníthetők. A globális konvergencia mutatói a vizsgált területen egységesek, így térképi ábrázolásuk értelmetlen.

⁴ Az angol *Geographically Weighted Regression* kifejezést magyarul gyakrabban földrajzilag súlyozott regressziónak, ritkábban területi súlyozású regressziónak nevezik. A módszer újítása, az angolul *Spatial Weight Matrix*nek nevezett mátrix azonban egységesen területi súlymátrix, ezért az egységes elnevezés érdekében a területi súlyozású regresszió használatát tartjuk célszerűnek.

⁵ A területi súlyozású regresszió nem eltérő fontosságot ad egyes megfigyeléseknek a súlyozás révén, hanem eltérő paramétereket a tér egyes pontjain.

A globális és a lokális mutatók eltérő szemléletét (1. táblázat) jól összefoglalja Fotheringham és szerzőtársai (2002) munkája. A globális statisztikák egyedüli ismerete vagy használata, a lokális statisztikáktól való eltekintés azzal a téves képzzettel járhat együtt, hogy egy terület egésze egyetlen globális értékkel jellemezhető, eltekintve azoktól a területi egységek közötti különbségektől, amelyek nagyon lényegesek lehetnek és érdemi magyarázó erővel rendelkezhetnek.

3. A konvergencia globális mérése

Ebben a fejezetben először az eloszláson alapuló konvergenciát mutatjuk be, amelyet leggyakrabban valamilyen szóródást jellemző paraméter alakulásával írunk le, ezért gyakran σ -konvergenciaként is említik. Ezt követi a β -konvergencia, aminek alapötlete az, hogy a fejletlenebb terület gyorsan fejlődik, így kezdeti állapotot és állapotváltozást hasonlít össze. A sztochasztikus idősorlevezésen alapuló módszereket csak röviden említjük, mert a módszerek idősoros jellege miatt területiséget és így lokális mérést hatékonyan nem lehet belevinni. Az ω -konvergencia klubkonvergencia-mérésre szolgál, ami alapvetően nem egyeztethető össze a lokális méréssel, hiszen a globális kluboknak lokális analógiája nincs, így ennek koncepcióját és alapvető mutatószámát csak a teljesség érdekében közöljük.

3.1. Eloszláson alapuló módszerek

Az eloszláson alapuló módszereket két csoportra oszthatjuk, megkülönböztetve paraméteres és nem paraméteres technikákat. A szakirodalom nem egységes a szóhasználatban, egyes források a σ -konvergencia alatt paraméteres technikákat, eloszláson alapuló módszereken pedig nem paraméteres technikákat értenek, máshol az utóbbi ernyőkategóriaként szerepel, de előfordul olyan tanulmány is, ahol a kizárólag paraméteres technikákra használják az eloszláson alapuló módszereket. Mi az ernyőkategória megközelítést tartjuk helyesnek, azon belül annak szellemében történő megkülönböztetéssel, hogy a szórás csak egy paramétere az eloszlásnak (Kotosz–Ferenci 2010).

A σ -konvergencia alatt valamilyen jól viselkedő (nem negatív, monoton) egyenlőtlenségi mutató csökkenését értjük. Elnevezése utal arra, hogy sok esetben csak a szórás, esetleg a relatív szórás csökkenését értik alatta, azaz konvergenciáról akkor beszélünk, ha

$$\sigma_{y,t}^2 - \sigma_{y,t+T}^2 > 0,$$

ahol y a vizsgált jellemző, σ a szórás; t és $t+T$ a t -edik és a $t+T$ -edik időpontra utal.

A mérés történhet két időpont összehasonlításával (ilyenkor a tesztelés nehézkes), vagy hosszabb időszak rendszeres megfigyelése esetén determinisztikus, illetve

– az idősorok jellegének megfelelő⁶ – sztochasztikus trendszámítással. Amennyiben trendszámítást végeztünk, a csökkenő trend utal a σ -konvergencia fennállására. A konvergencia vagy divergencia szignifikáns jellegét a modellnek megfelelő idősoros teszt alapján tudjuk megállapítani.

A legegyszerűbb determinisztikus modellek a szórásra, illetve a relatív szórásra (V) az alábbiak szerint írhatók fel:

$$\sigma_t = \beta_0 + \beta_1 \cdot t + \varepsilon_t \quad V_t = \beta_0 + \beta_1 \cdot t + \varepsilon_t$$

Fontos megemlíteni, hogy a módszer érzékeny az egyenlőtlenségi mutató megválasztására, a szórás helyett gyakran annak logaritmusát, vagy az adatok logaritmusából számított szórást használják, de más egyenlőtlenségi mutatókra is számos példát találunk (például Theil-index, Herfindahl-index, Gini-index). Fajlagos mutatók (például az egy főre jutó jövedelem) esetén a szórást súlyozottan kell számítani, mivel a fajlagos mutatók összege nem értelmes. Gyakori, hogy a szórás divergenciát, a relatív szórás konvergenciát mutat, s bár első pillantásra ez ellentmondásosnak tűnik, valójában nem az, hiszen a relatív különbségek csökkenése járhat az abszolút különbségek növekedésével (a nagyon kis bázisértékről való relatíve nagy növekedés abszolút mértékben kicsi). Különböző egyenlőtlenségi mutatók eltérő viselkedésére Gächter és Theurl (2011) munkája szolgáltat jó példát.

A technikák másik csoportját az *eloszlások sűrűségfüggvényének* (empirikusan a gyakorisági eloszlásoknak) *összehasonlítása* jelenti. Ezek a módszerek alap helyzetben nem a konvergencia mérésére készültek, ezért vagy időben hasonlítanak össze eloszlásokat (és így a térbeliség csak úgy jelenik meg, hogy térbeli eloszlást vizsgálnak, tehát globális mutatót adnak), vagy térben hasonlítanak össze (és így az időbeli összehasonlítás hiányzik, ami a konvergencia lényege lenne). Islam (2003) az unimodális eloszlás bimodálissá⁷ válását hozza példaként, amit konvergencia-klubok kialakulásaként értelmez.

A lokális konvergencia szempontjából érdekes megoldásokat a térbeli Markov-láncok területén kell keresnünk (Rey 2001, 2004, Ertur–Koch 2006). Anselin (1995) vezette be a területi asszociáció lokális indikátorait, amelyek a területi klasztereket és a „hot spotokat” hivatottak felderíteni. Ezek közül a lokális Moran-index⁸ alkalmas Markov-lánc elemzésre. A 2. táblázat mutatja a LISA-klaszifikációt, amely a Moran-féle szórásdiagram információit tömöríti két-két kategóriába.

⁶ Más módszerek és modellek használhatók stacionárius, trendstacionárius vagy különböző okból nem stacionárius változók esetén.

⁷ Ennek Quah (1996) kissé populáris felhangot adott a „Twin Peaks” elnevezéssel, amit azzal indokolt, hogy kevesebb szótagból áll.

⁸ Magyarul a mutatóról Tóth (2003) cikke ad áttekintést és szemléletes alkalmazást.

2. táblázat LISA klasszifikáció

Osztály	Saját érték	Szomszédok értéke
HH	Átlag feletti	Átlag feletti
HL	Átlag feletti	Átlag alatti
LH	Átlag alatti	Átlag feletti
LL	Átlag alatti	Átlag alatti

Forrás: Anselin (1995) alapján saját szerkesztés

Két időszak összehasonlításakor a lehetséges kiinduló- és végállapotok tekintetében $4 \cdot 4 = 16$ átmenet lehetséges (négyfajta osztályból négyfajta osztályba lehet kerülni, 3. táblázat). Ezek közül négyben nem történt változás sem a vizsgált területi egység, sem a szomszédjainak helyzetében (0), négy esetben csak a vizsgált területi egység helyzete változott (I), négy esetben csak a szomszédos területi egységek helyzete változott (II), míg négy esetben mind a vizsgált területi egység, mind szomszédjai helyzete megváltozott (III). A III-as kategóriában két esetben azonos, két esetben ellentétes irányú a változás.

A 3. táblázatban bemutatott területi átmenetek mátrixában szereplő gyakoriságok alapján különböző stabilitási indikátorokat lehet definiálni, illetve az átmeneti valószínűségek kiszámításával elkészíthető a 4. táblázatban bemutatott területi Markov-mátrix. A mátrix kettőnél több kategóriára is általánosítható.

3. táblázat Területi átmenetek mátrixa

Osztály	HH _{t+1}	HL _{t+1}	LH _{t+1}	LL _{t+1}
HH _t	0	II	I	III
HL _t	II	0	III	I
LH _t	I	III	0	II
LL _t	III	I	II	0

Forrás: Rey (2001) alapján saját szerkesztés

4. táblázat Területi Markov mátrix

Szomszéd	Kezdő állapot	Végző állapot	
		átlag alatti	átlag feletti
Átlag alatti	Átlag alatti	$P_{LL|L}$	$P_{LH|L}$
	Átlag feletti	$P_{HL|L}$	$P_{HH|L}$
Átlag feletti	Átlag alatti	$P_{LL|H}$	$P_{LH|H}$
	Átlag feletti	$P_{HL|H}$	$P_{HH|H}$
Összesen	Átlag alatti	P_{LL}	P_{LH}
	Átlag feletti	P_{HL}	P_{HH}

Forrás: Rey (2001) alapján saját szerkesztés

A területi Markov-mátrix további indikátorok kiszámítását teszi lehetővé, amelyek a szomszédos területi egységekkel való konvergenciát vagy éppen divergenciát mutató területi egységek arányát jelzik, így a lokális konvergenciafolyamatok globális összegzésére alkalmasak. A folyamatok változatlanóságát feltételezve meghatározható a rendszer stacionárius állapota (az a végső állapot, amelyben már nem történik további változás), illetve a felezési idő (Monfort 2008). Mivel a Markov-mátrix előzőekben bemutatott osztályozása szubjektív kategóriákon alapul (annak meghatározása, hogy hány állapotot különböztetünk meg és azok határai hol húzódnak, az elemző feladata, az itt bemutatott kétkategóriás, átlagon alapuló módszer csak egy lehetőség), inkább a feltáró elemzés eszköze lehet. Lokális szinten a Moran-féle szórásdiagramnál több információt nem kapunk.

3.2. β -konvergencia

A β -konvergencia olyan *regressziós* modelleket jelent, amelyek segítségével a felzárkózás üteme mérhető keresztszeti vagy paneladatok alapján. Alapvetően a feltételes konvergenciához kötődik, de a modellben szereplő változók megfelelő kiválasztásával a klubkonvergencia is tesztelhető segítségével. A β -konvergencia szokásos formulája⁹ (kontrollváltozók bevonásával) Durlauf és szerzőtársai (2005) alapján:

$$\Delta y_i = \beta \cdot y_{i,0} + \alpha X_i + \varepsilon_i$$

ahol y_i a vizsgált változó az i -edik területi egységben, X_i a kontrollváltozók vektora az i -edik területi egységben, ε_i véletlen tényező az i -edik területi egységben, α megbecsülendő paramétervektor, β a konvergenciát leíró megbecsülendő paraméter.

Amennyiben a becslés során β értéke negatív, akkor β -konvergenciáról beszélünk, pozitív értéke divergenciára utal, szignifikanciájáról az alkalmazott becslési technika feltevései alapján a legkisebb négyzetek módszerével (*Ordinary Least Squares, OLS*), t-teszt segítségével tudunk dönteni. A β -konvergenciával kapcsolatos legfontosabb kritika, hogy az idősorok nem stacioner jellege¹⁰ miatt OLS-módszerrel történő becslés esetén β lefelé torzított, így hajlamos konvergenciát mutatni olyan esetben is, amikor az valójában nem áll fenn (Fuss 1999). A lokális változatnál használható megoldásokat a következő fejezetben ismertetjük.

A β -konvergencia alaphelyzetben nem veszi figyelembe a területiséget, így a modellben semmilyen formában nem jelenik meg, hogy területi adatokat használtunk. A konvergencia globális mérése kapcsán két lényeges technikai kérdés merül fel:

⁹ Gazdasági növekedési modellekben – az alapul vett Cobb-Douglas típusú termelési függvényeknek megfelelően – az eredeti változók logaritmusai szerepel.

¹⁰ A konvergencia fogalmából adódik, hogy legalább egy idősor az időben nem állandó.

- (1) Hogyan befolyásolják a konvergenciát a területi összefüggések (például területi autokorreláció)?
- (2) Hogyan befolyásolja a konvergenciát a területi heterogenitás? (Rey–Janikas 2005 és Dall’erba–Le Gallo 2008).

A kérdések relevanciájának eldöntésére szolgáló legfontosabb diagnosztikai eszköz a már a 2.1. alfejezetben említett Moran-féle szórásdiagram (*Moran scatter plot*), amely a standardizált értékek függvényében ábrázolja a standardizált területileg késleltetett értékeket (Anselin 1996), vizuálisan megjeleníti az említett összefüggéseket és a kutatónak intuíciót biztosít. A kérdések objektív megválaszolására térökonometria tesztet állnak rendelkezésre (Varga 2009).

A β -konvergencia területi autokorrelációt is figyelembe vevő (például spatial lag, spatial error, cross regressive model) modelljeiről Rey–Montouri (1999) ad alapos áttekintést, míg a modellek tesztjeiről Le Gallo és Dall’erba (2006) cikkében találunk részletes útmutatást. Ezek a modellek a területiséget figyelembe veszik, a területi autokorreláció okozta torzítást általában helyesen kiszűrjük, de nem lokális mutatót adnak a konvergenciára: a modell további magyarázóváltozóitól függően abszolút, feltételes vagy klubkonvergenciát mérnek globálisan. Paraméterheterogenitást feltételezve a klubkonvergencia problémájához vezet, a konvergencia klubok identifikációja viszont térspecifikus (vagy ha térspecifikus, akkor is abszolút, adminisztratív vagy természeti). Fingleton és López-Bazo (2006) alapján az alkalmazások nagyjából azonos arányban használnak területi késleltetésű és területi hibatagú modelleket, ahogy a korábbi elemzéseknek közel fele tartalmaz további magyarázóváltozókat.

3.3. Sztochasztikus idősorelemzésen alapuló konvergencia

Sztochasztikus idősorelemzés alapján értelmezett konvergenciáról akkor beszélünk, ha több területi egység idősorának a differenciája nullához tart (vagy Bernard és Durlauf (1996) definíciója szerint határértéke nem lehet nem zéró konstans vagy egységgyök folyamat). Az idősorok eltéréseinek vizsgálata másfajta eszköztárat igényel abban az esetben, ha stacionárius vagy nem stacionárius idősorokról van szó. Stacionárius idősorok esetén az adatsorok különbsége egyszerű statisztikai tesztekkel (az adatok eloszlásától és a minta nagyságától függően általában a t-tesztcsalád valamely tagjával) tesztelhető, azonban a konvergencia vizsgálata *per se* ellentmond a stacionaritásnak (nem beszélhetünk például felzárkózásról, ha az összes idősorra igaz, hogy várható értéke minden időszakban állandó) (Fuss 1999). Nem stacionárius idősorok esetén az idősorok kointegrációja értelmezhető konvergenciaként, a konvergencia folyamatát ebben az esetben a hibakorrekciós egyenlet írja le. Az SpVECM (*Spatial Vector Error Correction Model*) nyújt lehetőséget arra, hogy egyszerre kezeljük a helyi, területi, globális kointegrációt és hibakorrekciót (Beenstock–Felsenstein 2010). Csak globális mutatókat kapunk eredményül, viszont konzisztens becslése bonyolult, módosított QML-eljárást (*pseudo likelihood*) igényel.

nyel (Yu et al. 2012). Egyszerűbb megoldást választott Le Pen (2011) azzal, hogy páronkénti konvergenciát vizsgált, ami a 195 európai NUTS2 régió esetén 18 915 régiópár tesztelését jelentette, az idősoros irodalom kurrens, különféle töréseket is tartalmazó tesztjeivel. Az eredmények a geográfia tobleri első törvényét¹¹ jól tükrözik, hiszen Le Pen a távoli (például svéd és spanyol vagy svéd és portugál) régiók között semmilyen összefüggést nem talált.

3.4. A klubkonvergenca mérése és egy speciális mutatója

A klubkonvergenca mérésére leggyakrabban a β -konvergenca keretei között kerül sor, ahol a magyarázóváltozók közé valamilyen klubspezifikus változó(ka)t építünk be, legegyszerűbb változatban dummy változó(ka)t, de elvégezhető a területi egységek részmintákra bontásával is. Guetat és Serranito (2008) viszont Chatterji (1992) nyomán egy nemlineáris, polinomiális átírását javasolja a β -konvergenca egyenletének, amelynek segítségével a lehetséges konvergenciaklubok száma is meghatározható.

A σ -konvergenca esetén az alkalmazott egyenlőtlenségi mutató felbonthatósága ad lehetőséget a területiség figyelembevételére. Amennyiben olyan egyenlőtlenségmutatót használunk, amely részcsoporthoz bontható, így a csoportokon belüli és csoportok közötti egyenlőtlenséget is képes mérni, a konvergenciát felbonthatjuk nagyobb területi egységen belüli és a területi egységek közötti eltérések konvergenciavizsgálatára. Ilyen mutató lehet maga a szórásnégyzet, amely belső és külső szórásnégyzetre bontható, illetve az entrópia típusú mutatók, amelyek közül a Theil-index a legnépszerűbb a szakirodalomban. Az elméleti alkalmazhatóságról Rey–Janukas (2005) ad jó összefoglalást, míg a hazai szakirodalomban Dusek–Kotosz (2016) gyakorlati példával is szolgál. Ezekkel kimutathatóvá válnak olyan helyzetek, hogy az országok ugyan közelednek egymáshoz, de az országon belüli régiók távolodnak. Mivel az ilyen felbontások *a priori* megadják a lehetséges csoportokat, a klubkonvergenca esetével állunk szemben. A területiség csak abszolút módon és jellemzően adminisztratív egységek szerint, hierarchikusan jelenik meg. A klubkonvergenca β - és σ -konvergenca típusú megközelítéseinek viszonylag legújabb fejleményeiről átfogó képet Alexiadis (2013) nyújt.

A Gáspár-féle ω tulajdonképpen a konvergenciaklub-váltásokra felírt módosított súlyozott szórást, amellyel a konvergenca, illetve divergenca tényét és sebességét mérjük. Az indikátor célja annak számszerűsítése, hogy minél kevésbé fejlett egy területi egység és minél magasabb a növekedési üteme (amelyet az átlagtól való súlyozott eltéréssel vesz figyelembe), annál magasabb lesz a konvergenca üteme (Gáspár 2010). Ilyen értelemben tehát a klubkonvergenca β -konvergenca szemléltető indikátora. A mutatót az átlagtól vett eltérés helyett a mediántól vett eltérés alap-

¹¹ Minden dolog kapcsolatba hozható egy másikkal, de a közelebbi dolgok között a kapcsolat erősebb, mint a távolabbiakkal.

ján is ki lehet számítani, a gyakorlatban azt kell szem előtt tartani, hogy a választott középérték az adatok jellegéhez igazodjon.

$$\omega = \sum_{j=1}^n \omega_j = \frac{\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^{n_j} \alpha_{ji} \cdot (K_{Cji} - K_{Bji}) \cdot \left[\left(\frac{f_{jiB} \cdot x_{jiB} + f_{jiC} \cdot x_{jiC}}{f_{jiB} + f_{jiC}} \right) - \left(\frac{f_B \cdot \bar{x}_B + f_C \cdot \bar{x}_C}{f_B + f_C} \right) \right]}{\left| \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^{n_j} \alpha_{ji} \left[\left(\frac{f_{jiB} \cdot x_{jiB} + f_{jiC} \cdot x_{jiC}}{f_{jiB} + f_{jiC}} \right) - \left(\frac{f_B \cdot \bar{x}_B + f_C \cdot \bar{x}_C}{f_B + f_C} \right) \right] \right|}$$

ahol K: klaszter vagy klub, C: tárgydőszak, B: bázisdőszak, f: az x mutató súlyai, x: relatív mutató, i: ország, j: csoport, α : egyéb súlyok.

4. A konvergencia lokális mérése

4.1. A lokális konvergencia β -szemléletben

A β -konvergencia területén az elmúlt évtizedben több ígéretes előrelépés történt a helyi szintű indikátorok meghatározásában. A megoldások a területi súlyozású regresszió (*Geographically Weighted Regression, GWR*¹²) továbbfejlesztései. A GWR esetén a becslésre az

$$y_i = x_i' \beta_i + \varepsilon_i = \sum_{k=1}^K \beta_{ik} x_{ik} + \varepsilon_i$$

egyenletet alkalmazzuk, ahol β_{ik} a i -edik területi egységben a k -adik változó parciális hatása, tehát egy parciális lokális hatás.

Mivel a becslés során $k \cdot i$ paramétert kellene i megfigyelés alapján becsülni, a súlyozott legkisebb négyzetek módszerével¹³ kell dolgozni, a becslőfüggvény:

$$\hat{\beta}_i = (X' W_i X)^{-1} X' W_i y$$

ahol a W_i mátrix egy diagonális mátrix, amely az i -edik területi egység és a többi területi egység távolságából képzett (a távolság növekedésével monoton csökkenő) súlyokat tartalmazza főátlójában.

¹² A módszerről részletesen magyar nyelven Fábián (2013) ír.

¹³ Az OLS becslőfüggvény $\hat{\beta}_i = (X' X)^{-1} X' y$ lenne.

A GWR-modellek kapcsán a regressziós modellek szokásos problémái merülnek fel. A súlymátrix megválasztásának kapcsán lényeges, hogy a területi autokorreláció érzékeny a szomszédság definiálására, így el kell kerülni a hamis autokorrelációt (a gyakorlatban célszerű érzékenységvizsgálatot végezni a szomszédság különféle definícióinak használatával, vagy keresztvalidálással megkeresni az optimális paramétert) (Brunsdon et al. 1996). A szomszédság definiálásának kérdését és az autokorrelációhoz való kapcsolódását részletesebben Griffith (1996), Varga (2002) vagy Jakobi–Jeney (2008) munkái ismertetik, míg a szokásos súlyfüggvényképzési eljárásokat Ertur és Le Gallo (2009) vizsgálja. A területi súlymátrix egy lehetséges numerikus példán bemutatott levezetését Kocziszký (2013) könyvében találjuk meg. A területi heterogenitás kétféle lehetséges megjelenése okozhat további problémát, amely vagy a paraméterek vagy a maradéktag változosságát jelenti. Előbbi strukturális instabilitást, utóbbi heteroszkedaszticitást okoz, ezért olyan becslési eljárásra van szükség, amely ezt kezeli. Ahogy LeSage (2004) megmutatta, különösen a területi enklávek (például fővárosi régiók Európában) és más kiugró értékek jelentősen torzíthatják a GWR becsléseket, ezért ezek feltárását és szerepük súlyozással való csökkentését javasolja.

A területi autokorreláció kiszűrésére Páez és szerzőtársai (2002) több megoldást is javasoltak, így a területi késleltetésű endogén változós területi súlyozású regressziót (GWR-SL) és a területi autokorrelált reziduumbú területi súlyozású regressziót (GWR-SEA). Ezek hátrányait kiküszöbölő megoldás a Pace és LeSage (2004) által kidolgozott területi autoregresszív helyi becslés (spatial autoregressive local estimation, SALE). A módszer előnye, hogy egyszerre képes a területi paraméterheterogenitást és a területi autokorrelációt kezelni, hátránya, hogy becslése rekurzív módon, három lépésben lehetséges (a területi autokorrelációs együttható becsléséhez szükséges mátrixdekompozíció előfeltétele a determináns rekurzív legkisebb négyzetek módszerével való kiszámításának). A következő egyenletet becsljük:

$$y_i = x_i' \beta_i + \rho_i W_i y_i + \varepsilon_i$$

A SALE-módszer bayesi variánsa az Ertur és szerzőtársai (2007) által javasolt BSALE-megközelítés, amelyet a módszer kidolgozói által javasolt MCMC-eljárással (Markov Chain Monte Carlo) becsülhetünk meg. A BSALE-eljárás bayesi jellege a paraméterbecslés folyamatában jelenik meg, valamely kiinduló (*prior*) paramétereloszlást, jellemzően inverz γ -eloszlást feltételezve. A módszer előnye, hogy jól képes kimutatni a konvergencia klaszteresedését, ha léteznek olyan területek, ahol az egymáshoz közeli területi egységek hasonló konvergenciasebbséget mutatnak, azokat anélkül találja meg, hogy *a priori* létezésüket feltételeznénk a számítások során. Kritikaként leginkább az fogalmazható meg, hogy az így becsült paraméterek mögött statisztikai eljárások állnak, nem strukturált közgazdasági modellek (Ertur-Le Gallo 2009).

Le Gallo és szerzőtársai (2011) a Strukturális Alapok növekedésre gyakorolt hatásainak elemzése során a súlymátrix felbontásának Abreu és szerzőtársai (2005) által bemutatott módszerének továbbfejlesztésével elkülönítettek közvetlen és közvetett hatásokat, így már nemcsak a konvergencia sebességét, de exogén változók (példáukban a Strukturális Alapok támogatásainak) hatását is lehet elemezni a lokális-globális megkülönböztetés mentén.

4.2. A lokális konvergencia σ -szemléletben

Amíg a területi egyenlőtlenségek mérésének sokféle egyszerű leíró mutatója létezik (Dusek–Kotosz 2016), például Coulter (1989) könyvében az akkor már kidolgozott mutatók közül több mint ötvenet megtalálunk, a lokális mutatókra alig találunk szakirodalmi példákat, noha számos egyenlőtlenségindex könnyen lokálissá tehető lenne, ahogy a következő példa ezt mutatja. A fő problémát a mutatók következtető statisztikai tulajdonságai jelentik, mivel a leíró szemléletű mutatók értelmezése viszonylag egyszerű, addig szignifikáns konvergenciáról vagy divergenciáról beszélni csak a mutatók eloszlásának ismeretében tudunk. A következőkben kifejtendő mutató kapcsán a feladat éppen ennek kidolgozása lenne, hogy széles körű elterjedését és programsomagokba való beépítését meg lehessen valósítani.

A tanulmány további részében egy új mutatót vizsgálunk.

Sébastien Bourdin cikksorozatában (Bourdin 2013a, 2013b és 2013c) mutatta be lokális σ -konvergencia mutatóját, amely az egyenlőtlenségeket az adott területi egység földrajzi közelségében lévő területi egységekhez viszonyítva méri:

$$C_i = \sum_{j \in V(i)} \frac{\frac{\sigma_t^j}{m_t^j} - \frac{\sigma_0^j}{m_0^j}}{t}$$

ahol C_i az i területi egységre az annak δ sugarú környezetében lévő $V(i)$ halmazba tartozó j területi egységek adatai alapján számított lokális konvergencia index, σ a szórást, m pedig az átlagot jelöli, azaz a mutató számlálójában relatív szórások t -edik és a bázisidőszak közötti különbsége szerepel.

A C_i mutató alacsonyabb értékei konvergenciára, magasabb értékei divergenciára utalnak. A mutató előnyei lokális jellegéből vezethetők le, azaz nemcsak a konvergencia vagy divergencia tényét (esetleg mértékét) mutatja, hanem területi eltéréseiről (forrásterületeiről) is képet ad. Bár a mutató területi egységekre van definiálva, számítása pontalakzatokra is általánosítható. Hálózatok elemzésére csak a hálózati távolságok változatlansága esetén adaptálható közvetlenül.¹⁴ A mutató hátránya, hogy érzékeny az egyébként is szubjektív $V(i)$ halmaz megválasztására (távolság, szomszédság stb.), de ennek pontos mértékének elemzésére nem találunk

¹⁴ A hálózati távolságok változásáról ld. Dusek (2010) munkáját.

szakirodalmi forrást, így a jövőbeni kutatás tárgya lehet. Jelenleg még keveset tudunk következtető statisztikai tulajdonságairól is (eloszlás-, szignifikanciatesztek).

Bourdin az EU NUTS3 szintű régiókra alkalmazta, 1995 és 2000, illetve 2000 és 2006 közötti adatokra, 300 km-es sugarú körként definiálva a V_i halmazt. A mutató standardizált (0;1) változatáról standard normális eloszlást feltételezett, a standard normális eloszlás eloszlásfüggvénye alapján sorolta kategóriákba. A mutató kismintás tulajdonságai még nem ismertek, de a nagymintások sem igazoltak (Bourdin egyetlen, egy mintára vonatkozó Kolmogorov-Smirnov teszteredményt közölt, amelynek p-értéke 0,047). Később (Bourdin 2015) a fennálló hiányos ismeretek miatt a C_i helyett a lokális területi Gini-index használatát javasolta.

A tulajdonságok feltárására a visegrádi országok (Magyarország, Szlovákia, Csehország és Lengyelország) 108 db NUTS3 szintű területi egységére, egyszerű bástyaszomszédság alapján, a 2000 és 2012 közötti időszakra (3 db négyéves részidőszakra bontva) végeztünk elemzést. Adataink az Eurostat letölthető adattábláiból származnak, egy főre jutó GDP-adatok, euróban megadva. Az eredmények azt mutatják, hogy a szigetrégiók (például Budapest Pest megyén belül) esetében a mutató aszimmetrikus, illetve a vizsgált 3 időszakból kettőben a normalitás szignifikánsan nem teljesült. Helyette a mutató értékei balra ferde (jobbra elnyúló) csúcsos eloszlást mutattak. Ebből adódóan szignifikáns konvergencia és divergencia definiálása is nehéz, még ha az átlagtól vett egy szórásnyi eltérést jelentősnek is tekintjük, akkor is igen alacsony arányban fordulnak elő jelentős konvergenciát vagy divergenciát mutató területi egységek. Amennyiben a standardizált (0 várható értékű) értékek előjelét vizsgáljuk (5. táblázat), sajátos állapotátmenet mátrixokat (6. és 7. táblázat) készíthetünk. Ezekből leolvasható, hogy a tartósan divergens területek a leggyakrabban, míg a tartósan konvergens a legritkábban fordulnak elő.

5. táblázat Konvergens és divergens területi egységek száma

Típus	2000–2004	2004–2008	2008–2012
Konvergens	35	41	21
Divergens	73	67	87

6. táblázat Állapotátmenetek a 2000–2004-es és a 2004–2008-as periódus között

	2000–2004	2004–2008	
	Divergens	Konvergens	Összesen
Divergens	39	34	73
Konvergens	28	7	35
Összesen	67	41	108

7. táblázat Állapotátmenetek a 2004–2008-as és a 2008–2012-es periódus között

2004–2008	2008–2012		
	Divergens	Konvergens	Összesen
Divergens	53	14	67
Konvergens	34	7	41
Összesen	87	21	108

5. Összefoglalás

Tanulmányunkban összefoglaltuk a lokális konvergencia mérésének elméleti eredményeit. A konvergencia modellezési technikáin keresztül azt vizsgáltuk, hogy a területi szemléletű elemzések szempontjából a különféle modelleknek milyen hiányosságai vannak, a területiség hiánya milyen torzításokat okoz a levonható következtetésekben. Áttekintettük a területiség bevonásának lehetséges módjait a β - és a σ -konvergencia modelljébe, illetve néhány más, kevésbé közismert (eloszlásokon alapuló vagy klubkonvergenciát vizsgáló) megközelítésbe. A területiség bevonását követően előtérbe helyeztük a lokális szemléletű (azaz a tér minden egyes pontjához egyedi mutatót rendelő) megoldások lehetőségét.

A lokális konvergencia mérésében két irányban jutottunk eredményekre. Egyrészt a β -konvergencia típusú elemzéseket viszonylag bonyolult ökonometriai technikákkal lokális eredményeket adó formába lehet hozni, amelyek következtető statisztikai szempontból korrekten, de nehézkesen kezelhetők. Másrészt nagyon egyszerű transzformációkkal jó leíró mutatókat tudunk készíteni, azonban ezek következtető statisztikai tulajdonságai még nem kellően tisztázottak, így következtető statisztikai alkalmazásuk előtt szimulációs vizsgálatokat kell végezni. Ezen mutatók közül a Bourdin-féle C-mutatót mutattuk be, annak ismert tulajdonságai alapján. A Bourdin-féle mutató további tulajdonságainak vizsgálata, illetve más mutatók hasonló általánosításának lehetőségeit területi és megközelítésbeli okok miatt itt nem tárgyaltuk.

Felhasznált irodalom

- Abreu, M. – De Groot, H. – Florax, R. (2005): Space and Growth: A Survey of Empirical Evidence and Methods. *Région et Développement*, 21, 13–44. o.
- Alexiadis, S. (2013): *Convergence Clubs and Spatial Externalities*. Springer, Heidelberg.
- Anselin, L. (1995): Local Indicators of Spatial Association – LISA. *Geographical Analysis*, 27, 2, 93–115. o.

- Anselin, L. (1996): The Moran scatterplot as an ESDA tool to assess local instability in spatial associations. In Fisher, M. – Scholten, H. J. – Unwin, D. (szerk): *Spatial analytical perspectives on GIS in environmental and socio-economic sciences*. Taylor&Francis, London, 111–125. o.
- Barro, R. – Sala-i-Martin, X. (1991): Convergence across States and Regions. *Brookings Papers on Economic Activity, Economic Studies Program*, 22, 1, 107–182. o.
- Barro, R. – Sala-i-Martin, X. (1992): Convergence. *Journal of Political Economy*, 100, 2, 223–251. o.
- Barro, R.–Sala-i-Martin, X. (1995): *Economic Growth*. MIT Press, Cambridge.
- Barro, R.–Sala-i-Martin, X. (2004): *Economic Growth*. MIT Press, Cambridge.
- Baumol, W. J. (1986): Productivity Growth, Convergence and Welfare: What the Long Run Data Show? *American Economic Review* 75, 5, 1072–1085. o.
- Beenstock, M. – Felsenstein, D. (2010): Spatial error correction and cointegration in nonstationary panel data: regional house prices in Israel. *Journal of Geographical Systems*, 12, 2, 189–206. o.
- Bernard, A. B. – Durlauf, S. N. (1996): Interpreting tests of the convergence hypothesis. *Journal of Econometrics* 71, 1-2, 161–173. o.
- Bourdin, S. (2013a): Pour une approche géographique de la convergence économique. Les inégalités régionales dans l'Union Européenne et leur évolution. *L'Espace géographique*, 42, 3, 270–285. o.
- Bourdin, S. (2013b): *Pour une approche géographique de la convergence économique. L'exemple des inégalités régionales et leurs évolutions dans l'Union Européenne* Kézirat <http://www.researchgate.net/publication/259788956> (letöltve: 2016. február).
- Bourdin, S. (2013c): Une mesure spatiale locale de la sigma-convergence pour évaluer les disparités régionales dans l'Union Européenne. *Région et Développement*. L'Harmattan, Paris, 1–18. o.
- Bourdin, S. (2015): National and regional trajectories of convergence and economic integration in Central and Eastern Europe. *Canadian Journal of Regional Science*, 35 (megjelenés alatt).
- Brunsdon, C. – Fotheringham, S. – Charlton, M. E. (1996): Geographically Weighted Regression: A Method for Exploring Spatial Nonstationarity. *Geographical Analysis*, 28, 4, 281–298. o.
- Chatterji, M. (1992): Convergence clubs and endogenous growth. *Oxford Review of Economic Policy*, 8, 4, 57–69. o.
- Coulter, P. (1989): *Measuring Inequality. A Methodological Handbook*, Westview Press, Boulder.
- Dall'erba, S. – Le Gallo, J. (2008): Regional convergence and the impact of European structural funds over 1989–1999: A spatial econometric analysis. *Papers in Regional Science*, 87, 2, 219–244. o.
- Durlauf, S. N. – Johnson, P. A. (1995): Multiple Regimes and Cross-Country Growth Behaviour. *Journal of Applied Econometrics*, 10, 4, 365–384. o.

- Durlauf, S. N. – Johnson, P. A. – Temple, J. (2005): Growth Econometrics. In Aghion, P. – Durlauf, S. N. (szerk): *Handbook of Economic Growth*. North Holland, Amsterdam, 555–677. o.
- Dusek T. (2010): A vasúthálózat 2009. évi változásának hatása a vasúti elérhetőségre. *Területi Statisztika*, 50, 6, 616–629. o.
- Dusek T. – Kotosz B. (2016): *Területi statisztika*. Akadémiai Kiadó, Budapest (megjelenés alatt).
- Ertur, C. – Koch, W. (2006): Regional disparities in the European Union and the enlargement process: an exploratory spatial data analysis, 1995–2000. *The Annals of Regional Science*, 40, 4, 723–765. o.
- Ertur, C. – Le Gallo, J. – LeSage, J.P. (2007): Local versus global convergence in Europe: a Bayesian spatial econometric approach. *The Review of Regional Studies*, 37, 1, 82–108. o.
- Ertur, C. – Le Gallo, J. (2009): Regional growth and convergence: Heterogeneous reaction versus interaction in spatial econometric approaches. In Capello, R. – Nijkamp, P. (szerk): *Handbook of regional growth and development theories*. Edward Elgar Publishing, Cheltenham, 374–388. o.
- Fábián Zs. (2013): A földrajzilag súlyozott regresszió módszere és alkalmazhatósági példája. *Területi Statisztika*, 53, 1, 5–20. o.
- Fingleton, B. – López-Bazo, E. (2006): Empirical growth models with spatial effects. *Papers in Regional Science*, 85, 2, 177–198. o.
- Fotheringham, A. S. – Brunson, C. – Charlton, M. (2002): *Geographically Weighted Regression*. Wiley, Chichester.
- Fuss, C. (1999): Mesures et tests de convergence: une revue de la littérature. *Revue de l'OFCE*, 69, 1, 221–249. o.
- Gächter, M. – Theurl, E. (2011): Health status convergence at the local level: empirical evidence from Austria. *International Journal of Equity in Health*, 10, 34, 1–13. o.
- Gáspár A. (2010): Economic Growth and Convergence in the World Economies: An Econometric Analysis. In Kovács, P. – Szép, K. – Katona, T. (szerk): *Proceedings of the Challenges for Analysis of the Economy, the Businesses, and Social Progress International Scientific Conference*. Unidocument Kft., Szeged, 97–110. o.
- Griffith, D. A. (1996): Spatial Autocorrelation and Eigenfunctions of the Geographic Weights Matrix Accompanying Geo-Referenced Data. *Canadian Geographer*, 40, 4, 351–367. o.
- Islam, N. (2003): What have we learnt from the convergence debate? *Journal of Economic Surveys*, 17, 3, 309–362. o.
- Jakobi Á. – Jeney L. (2008): A szomszédsági matrix problémájának megoldási lehetőségei – elmélet és gyakorlat. *Területi Statisztika*, 48, 3, 295–304. o.
- Kocziszky Gy. (2013): *Bevezetés a területi elemzések ökonometriájába*. Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc.
- Kotosz B. – Ferenci T. (2010): Nemnormális, parametrizált eloszlású valószínűségi változók. *Statisztikai Szemle*, 88, 7-8, 803–832. o.

- Le Gallo, J. – Dall’erba, S. (2006): Evaluating the temporal and spatial heterogeneity of the European convergence process, 1980-1999. *Journal of Regional Science*, 46, 2, 269–288. o.
- Le Gallo, J.–Dall’erba, S.–Guillan, R. (2011): The Local versus Global Dilemma of the Effects of Structural Funds. *Growth and Change*, 42, 4, 466–490. o.
- Le Pen, Y. (2011): A pair-wise approach to output convergence between European regions. *Economic Modelling*, 28, 3, 955–964. o.
- Lengyel I. (1993): A lakossági megtakarítások területi egyenlőtlenségei a közgazdasági elméletek tükrében. In Enyedi Gy. (szerk): *Társadalmi-területi egyenlőtlenségek Magyarországon*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 333–358. o.
- LeSage, J. P. (2004): A family of geographically weighted regression models. In Anselin, L. – Florax, R. – Rey, S. J. (szerk): *Advances in Spatial Econometrics: Methodology, Tools and Applications*. Springer, Berlin, 241–264. o.
- Monfort, P. (2008) Convergence of EU regions. Measures and evaluation European Union. *Regional Policy Working Papers*, 01/2008. http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/work/200801_convergence.pdf (letöltve: 2016. február)
- Pace, R. K.–LeSage, J. (2004): Spatial autoregressive local estimation. In Getis, A. – Múr, J. – Zoeller, H. (szerk): *Spatial econometrics and spatial statistics*. Palgrave, Hampshire, 31–51. o.
- Quah, D. (1996): Twin Peaks: Growth and Convergence in Models of Distribution Dynamics. *The Economic Journal*, 106, 437, 1045–1055. o.
- Rey, S. J. (2001): Spatial Empirics for Economic Growth and Convergence. *Geographical Analysis*, 33, 3, 195–214. o.
- Rey, S. J. (2004): Spatial dependence in the evolution of regional income distributions. In Getis, A.– Múr, J. – Zoeller, H. (szerk): *Spatial econometrics and spatial statistics*. Palgrave, Hampshire, 194–214. o.
- Rey, S. J.–Janikas, M. V. (2005): Regional convergence, inequality, and space. *Journal of Economic Geography*, 5, 2, 155–176. o.
- Rey, S. J. – Montouri, B. D. (1999): US Regional Income Convergence: A Spatial Economic Perspective. *Regional Studies*, 33, 2, 143–156. o.
- Sala-I-Martin, X. (1997): I Just Ran Four Million Regressions. *American Economic Review*, 87, 2, 178–183. o.
- Solow, R. (1956): A Contribution to the Theory of Economic Growth Quarterly. *Journal of Economics*, 70, 1, 65–94. o.
- Tóth G. (2003): Területi autokorrelációs vizsgálat a Local Moran I módszerével. *Tér és Társadalom*, 43, 4, 39–49. o.
- Varga A. (2002): Térökonometria. *Statisztikai Szemle*, 80, 4, 354–370. o.
- Varga A. (2009): *Térszerkezet és gazdasági növekedés*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Young, A. T. – Higgins, M. J. – Levy, D. (2008): Sigma Convergence versus Beta Convergence: Evidence from U.S. County-Level Data. *Journal of Money, Credit and Banking*, 40, 5, 1083–1093. o.
- Yu, J. – de Jong, R. – Lee, L. (2012): Estimation for dynamic panel data with fixed effects: The case of spatial cointegration. *Journal of Econometrics*, 167, 1, 16–37. o.

A gazdasági aktivitás térbeli eloszlásának vizsgálati lehetőségei

Szakálné Kanó Izabella¹

A gazdasági tevékenységek térbeli eloszlásának vizsgálata a területi fejlődés megértésének, illetve az esetleges gazdaságpolitikai beavatkozás megtervezésének lényeges eleme. A gazdasági aktivitás térbeli sűrűsödését, valamint az azt létrehozó, formáló erőket leíró fogalomrendszer sokrétű, ennek megfelelően az elemzésnek is többféle megközelítése lehetséges. E vizsgálatok eszközeül szolgál többek között a térbeli autokorrelációt mérő Moran-index és a térbeli koncentráció mértékét leíró Ellison–Glaeser-féle γ mutató. Ez utóbbinak az alkalmazása a nemzetközi szakirodalomban megszokott, magyar adatokon viszont kevés vizsgálat ismert.

A tanulmány célja a gazdasági tevékenységek térbeli eloszlásának vizsgálatában alkalmazott fogalomrendszer feltérképezése, az ezeknek megfelelő mutatószámok áttekintése. A szerző példaként, a kistérségi szintű térfelosztást és a magyar feldolgozóipar adatait alapul véve mutatja be az indexek alkalmazását.^{2 3}

Kulcsszavak: gazdasági aktivitás, területi statisztika

1. Bevezetés

A gazdasági tevékenységek koncentrációja, sűrűsödése – legyen az térbeli vagy ágazati – az elméleti közgazdászok figyelmét már korán kivívta, eleinte azonban főként a jelenség okainak vizsgálata volt a cél (Marshall 1920). Az utóbbi húsz évben a regionális gazdaságtan hagyományos felfogását meghaladva az elméleti közgazdaságtudomány több irányzatában is utat tört magának a területiség fogalma, hiszen a gazdasági fejlődésnek, növekedésnek igen fontos tényezője a gazdasági tevékenységek térszerkezete.

Egyre nagyobb hangsúlyt kap a térbeli differenciáltság mérése, számszerűsítése, valamint az egyes vállalatokat egymás közelébe vonzó, illetve egymástól eltávolító erők mechanizmusának megértése, modellezése (Krugman 1995, 2000, Ellison–Glaeser 1997). Napjainkban a gazdaság térbeliségének vizsgálata már fontos kutatási terület, amit az is jelez, hogy a 2008-as közgazdaság-tudományi Nobel-díjat Paul

¹ Szakálné Kanó Izabella, tanársegéd, Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Kar (Szeged)

² A tanulmány egy része a szerző korábbi, „A tudásintenzív szolgáltatások térbeli eloszlásának vizsgálata Magyarországon” című cikkének továbbfejlesztett változata.

³ Eredeti tanulmány megjelent: Szakálné Kanó Izabella (2011): A gazdasági aktivitás térbeli eloszlásának vizsgálati lehetőségei. *Statisztikai Szemle*, 89, 1, 77–100. o.

Krugman kapta a nemzetközi kereskedelem mozgásainak és a gazdasági aktivitás területi összefüggéseinek elemzéséért.

A gazdasági tevékenységek földrajzi, térbeli sűrűsödése többféle okra vezethető vissza. Speciális helyi adottságok, természeti, társadalmi és gazdasági tényezők is állhatnak mögötte. Ezt koncentrációnak vagy agglomerációnak szokás nevezni. Mivel az elemzések eszköztárának fejlődése két fő irányban határozható meg, érdekes ennek alapján különbséget tenni a két fogalom között.

A koncentráció mérésére a statisztikában megszokott differenciáltsági mutatószámokon túl a következők használhatók: Hirshman–Herfindahl-index, térbeli Gini-együttható (Krugman 1991), Hoover-index, entrópia, Theil-index, Ellison–Glaeser-index, Ellison–Glaeser-féle γ mutató (EG γ). A jelenleg leginkább elfogadott mutatószám az itt felsoroltak közül az EG γ mutató (Elison–Glaeser 1997). Népszerűségének oka az, hogy egyrészt kiszűri a belső méretgazdaságosság hatását, így kizárólag azt méri, hogy véletlenszerű-e a vállalatok telephelyválasztása. Másrészt segítségével a különböző szerkezetű iparágak is összehasonlíthatók.

Az agglomeráció a vizsgálat tárgya, ha a területi egységek közötti térbeli kapcsolatokat figyelembe vesszük. Ekkor *területi autokorrelációt* mérünk, vagyis a szomszédos adatok hasonlóságát vizsgáljuk. Ennek megfelelően a következő mutatók állnak rendelkezésre: a lokális és globális Moran-index, Geary-féle c mutató, a Getis–Ord-féle G_i és G_i^* mutatók.

A gazdasági aktivitás térbeli sűrűsödésének okait rendkívül összetett feladat megtalálni. A következőkben bemutatott módszerek nem képesek ezen okok azonosítására, azonban jelenlétüket igazolni vagy cáfolni tudják, amely további, egyedi vizsgálatok kiindulópontja lehet.

Tanulmányomban a gazdasági tevékenységek területi eloszlásával kapcsolatos fogalomrendszert, az egyes fogalmakhoz kapcsolódó mérőszámokat és azok értelmezését kívánom bemutatni. Az első részben a *koncentráció* és az *agglomeráció* fogalmak elkülönítési lehetőségeit tekintem át, majd a gazdasági tevékenységek térbeli differenciálódásának egyes mutatószámait ismertetem, azok értelmezésével együtt. Végül a mutatószámok eloszlását vizsgálom a magyar feldolgozóipari adatokon végzett kistérségi szintű elemzés eredményein keresztül, valamint két alágazatot részletesebben is megvizsgállok, kiemelve az egyes módszerek előnyeit és hátrányait.

2. Fogalmi keretek

A gazdasági tevékenységek egyenlőtlen térbeli eloszlásának sokféle oka lehet. Speciális helyi adottságok, természeti, társadalmi és gazdasági tényezők is állhatnak mögötte. Krugman e térbeli kép kialakulásának okát két, egymással ellentétes irányú gazdasági folyamatban látja, egyrészt a vállalkozásokat egymás közelébe vonzó centripetális, másrészt az azokat egymástól eltávolító centrifugális erőkben (Krugman 2000).

Szűk területen való koncentráció gyakran növekvő skáláhozadékat eredményez, így a vállalkozások magasabb gazdasági profit reményében egymás közelébe települnek. A növekvő skáláhozadék forrásai a méretgazdaságosság és olyan pozitív externáliák (külső gazdasági hatások), mint a szállítási költségek csökkenése, a speciálisan képzett munkaerő, a technikai és technológiai tudástúlsordulás, a piaci méret hatásai vagy a speciális infrastruktúra (Lengyel 2000, 2003). A külső gazdasági hatások jellemzően lokálisak (Lengyel–Mozsár 2002), azonban hatósugaraik jelentősen eltérhetnek egymástól. Emiatt fontos feltérképezni, hogy az egyes gazdasági tevékenységek térbeli sűrűsödése milyen kiterjedésű, vagyis milyen térfelosztási szinten válik mérhetővé.

A gazdasági tevékenységek térbeli egyenlőtlen eloszlásának, a vállalkozások földrajzi tömörülésének lényegét megragadni kívánó fogalmakkal (koncentráció, agglomeráció, illetve specializáció) több, a témával szoros kapcsolatban álló tudományterületen is találkozhatunk.

Az agglomeráció fogalma a regionális gazdaságtanban az agglomerációból fakadó gazdaságosság (agglomeration economies) formában jelentkezik. Ez olyan költségmegtakarítást jelent, amely a gazdasági tevékenységek egymáshoz közeli elhelyezkedéséből ered. A fogalom társadalom-földrajzi megközelítése szerint azonban az agglomeráció egy összetömörült település-együttest, általában egy nagyvárost és vonzáskörzetét jelöli (Lengyel–Rechnitzer 2004, Pearce 1993).

A statisztikában ismert koncentráció fogalma a teljes értékösszeg jelentős részének néhány sokasági egységre való összpontosulását jelenti (Hunyadi–Mundruczó–Vita 1996). Ezt a definíciót esetünkre alkalmazva értékösszegként vehető például az iparágbeli összes foglalkoztatottak száma vagy az összes hozzáadott érték, a sokasági egységek pedig az aktuális térfelosztási szint területi egységei.

A térbeli koncentráció, illetve agglomeráció a gazdasági tevékenységek térbeli eloszlását vizsgáló nemzetközi szakirodalomban többnyire ugyanazt jelöli. A két fogalom elkülönítésére azonban több kísérlet történt, amelyek közül kettőt emelnék ki. Az első a vizsgált gazdasági tevékenységek körének mérete szerinti különbségtétel, amelyet Brakman et al. (2009) fogalmaztak meg. A második esetében a koncentráció, illetve az agglomeráció fogalmakat attól függően használják, hogy csak a területi egységeken belül találjuk a tömörülést, vagy ez a határokon túlnyúlik, vagyis a területi egységek között is található kapcsolat. Ez utóbbi megkülönböztetést például Lafourcade és Mion (2007) tanulmányában találjuk meg.

2.1. A vizsgált gazdasági tevékenységek köre

Mind a koncentráció, mind az agglomeráció az egyes gazdasági tevékenységek térbeli eloszlásának egyenletlenségét írja le, azaz akkor használatos, ha a gazdasági tevékenységek egy bizonyos köre kevés földrajzi helyszínen összpontosul. A két fogalom annyiban különbözik egymástól Brakman et al. (2009) felfogásában, hogy míg a koncentráció szűkebb csoportra, egy vagy legfeljebb néhány jól definiált ága-

zatra fókuszál, addig az agglomeráció a gazdasági tevékenységeknek már egy bővebb csoportját – akár az egész ipart – vizsgálja. E megközelítés szerint tehát attól függően, hogy a vizsgálni kívánt gazdasági tevékenységek köre milyen széles, a priori eldöntjük, hogy koncentrációt vagy agglomerációt vizsgálunk-e.

A két fogalom elkülönítése azért célszerű, mert a gazdasági tevékenységek térbeli tömörülése mögött rejlő hajtóerők is eltérnek egymástól. Koncentráció esetén a szűkebb, az ágazatra vagy szakágazatra speciálisan jellemző centripetális erők hatása érvényesül. Ezek elsősorban lokalizációs előnyök, például különleges képzettségű munkaerő, tudástúlszordulás, speciális infrastruktúra. Az agglomeráció viszont általánosabb erők következményeképpen jön létre, amelyek elsősorban urbanizációs előnyök lehetnek, például közlekedési csomópont, nagy helyi piac, illetve az alkalmazkodni képes munkaerő.

Nagyon fontos tényező ebben a fogalmi keretben az is, hogy milyen térfelosztási szintet alkalmazunk. Ami teljesül regionálisan, az nem feltétlenül érvényes magasabb térfelosztási szinten, például országosan.

2.2. Független területi egységek vs. területi autokorreláció

Lafourcade és Mion (2007) mind a koncentráció, mind az agglomeráció fogalmakat használják a gazdasági tevékenységek tetszőleges csoportjára, azonban ők a mérőszámok alapján különböztetik meg ezeket.

A koncentráció kifejezést akkor alkalmazzák, amikor a vállalkozások egy-egy térségbe tömörülnek, amelyek lehetnek szomszédosak vagy akár izoláltak is. Ebben az esetben csak az a lényeges szempont, hogy két vállalkozás azonos területi egységben telepszik-e le, vagy sem. Ekkor a területi egységek szomszédossági viszonyait figyelmen kívül hagyják.

Agglomeráció esetében a vállalkozások térbeli sűrűsödése egymással szomszédos területi egységekbe is történhet, tehát a térfelosztásnak már nem különálló, diszkrét elemei, hanem egymással kapcsolatban levő egységek, ahol a kapcsolatot a térbeli közelség-távolság határozza meg. Ebben az esetben területi autokorrelációt mérünk, azaz azt vizsgáljuk, hogy a szomszédos területi egységek adatai hasonlóak vagy eltérők.

Ez a fajta megkülönböztetés összhangban áll a koncentráció statisztikában megszokott, előzőekben említett definíciójával, hiszen ez alapján nem lényeges az, hogy a vizsgálat alapjául szolgáló egységek térbeliek. A társadalom-földrajzi agglomeráció esetében is egybevág a két fogalom elkülönítése, ugyanis itt is egy területi egységről és „vonzáskörzetéről” van szó, amelyben egy gazdasági tevékenység hangsúlyosan van jelen.

A különbség a két fogalom között könnyen belátható.⁴ Az 1. ábra 12 vállalat 9 területi egységben való kétféle elhelyezkedését mutatja. Mindkét térbeli eloszlás egyformán koncentrálnak nevezhető, hiszen a koncentráció esetében lényegtelen, hogy a sűrűsödés csomópontjai egymáshoz képest hogyan helyezkednek el. Azonban, míg az első (bal oldali) esetben a vállalatok térben agglomerálódnak, addig a második (jobb oldali) eset kifejezetten nem agglomerált, mivel a szomszédos területi egységek adatai szisztematikusan különböznek egymástól.

1. ábra Koncentráció és/vagy agglomeráció



Forrás: Lafourcade–Mion (2007, 49. o.) alapján saját szerkesztés

Lafourcade és Mion (2007) vizsgálatai szerint azért érdemes megkülönböztetnünk az agglomeráció és a koncentráció fogalmát, mert a vállalkozások mérete szoros összefüggésbe hozható azzal, hogy a térbeli tömörülés melyik formája valósul meg. E szerint csak a posteriori dől el, hogy – a centripetális erők hatókörének nagyságától függően – a vizsgált gazdasági tevékenységek köre agglomerálódik és/vagy koncentrálnak.

A térbeli sűrűsödés szempontjából természetesen lényeges, hogy azok a területek, amelyekben a kérdéses gazdasági tevékenység koncentrálnak, inkább szomszédosak, vagy pedig térben elszórtan helyezkednek el. Ez egyúttal azt is jelenti, hogy egy ágazat agglomeráltságának és koncentráltságának mértékét összehasonlítva meghatározható az a térfelosztási szint, amely mellett az ágazat egyes vállalatait egymáshoz vonzó erők hatósugara mérhetővé válik. Az agglomerálódás tehát a mérés alapjául szolgáló térfelosztási szintnél legalább egy szinttel feljebb már esetleg koncentrálnaként érhető tetten.

- Ha a bal oldali ábrának megfelelő a területi eloszlás, akkor arra következtethetünk, hogy a sűrűsödés okának nevezhető erők hatósugara nagyobb, mint a választott területi felosztási szint (települési, kistérségi vagy megyei) egységeinek sugara.

⁴ Természetesen vizsgálható lenne még a specializáció fogalma is, azonban itt erre terjedelmi okok miatt nem térek ki.

- Ha a négy azonos mértékben koncentrált területi egység elhelyezkedése véletlenszerű, vagyis valamilyen, a két eset közötti átmeneti eloszlás valósul meg, akkor az előbb említett hatósugár a területi egységek méreténél kisebb, vagy egyenlő azzal.
- Ha viszont a területi eloszlás a jobb oldali képnek megfelelő, akkor a vállalatokat egymáshoz vonzó (centripetális) erők hatósugara a területi egységek méreténél kisebb, vagy egyenlő azzal, sőt a szisztematikus szétszóródás már inkább olyan taszító (centrifugális) erők jelenlétét valószínűsíti, amelyek hatósugara túlnyúlik a területi egységek határán.

A továbbiakban mind az agglomerálódás, mind a koncentráció fogalmát Lafourcade és Mion értelmezése szerint fogom használni, ennek elsőrendű oka az, hogy a mutatószámok is két csoportba oszthatók: térbeli összefüggéseket figyelembe vevőkre és azokat figyelmen kívül hagyókra.

3. A koncentráció és agglomeráció mérőszámai

A kutatók más-más okokból vizsgálták/ják a gazdaság területi differenciáltságát, ezért az általuk kidolgozott mutatószámok tartalma és módszertani használata is jelentősen eltérhet egymástól. Ennek alapján, mint említettem, két fő irányban határozható meg az elemzések eszköztárának fejlődése:

1. *Független területi egységek.* A továbbiakban koncentráció esetében bizonyos térfelosztási szint mellett az egyes területi egységekbe jutó gazdasági tevékenység kirívóan magas, illetve alacsony értékeit vizsgáljuk, attól függetlenül, hogy azok földrajzilag hogyan helyezkednek el egymáshoz képest.
2. *Területi autokorreláció.* Az agglomerációhoz kapcsolódó vizsgálatok célja ugyancsak a gazdasági tevékenységek egy vagy több területi egységbe való tömörülésének detektálása, itt azonban már az egységek földrajzi közelsége, szomszédossági viszonyai is fontos szerepet játszanak.

3.1. A mutatószámok

A vállalkozások telephelyének kiválasztásakor befolyásoló tényező lehet, hogy a többi vállalkozás hol működik, esetenként fontos lehet számukra a többi vállalkozástól mért távolság optimalizálása. A vizsgálatok során távolságról beszélünk, amely megengedne folytonos térről való gondolkodást is, de a továbbiakban a teret mégis véges sok diszkrét pontból (területi egységből) álló halmazként kezelem, amely pontok között térkapcsolatok (szomszédosság, távolság) lehetnek.

A gazdasági tevékenységek térbeli sűrűsödésének okait, mint említettem, nagyon összetett feladat feltérképezni, amelyre több módszert is alkalmazhatunk. Az ágak koncentrációjának statisztikai elemzésére a széles körben használt

lokációs hányados és Herfindahl-index (H) mellett a Ellison–Glaeser-féle γ mutató, a területi agglomeráció mérésére pedig a Geary-féle c mutató, illetve a Moran-index alkalmazható. Ez utóbbi a térökonometriai vizsgálatok gyakran használt és fontos eszköze.

A Moran-index és Geary-féle c mutató globális mutatók, vagyis egyetlen értéket adnak az iparág koncentrációjának kifejezésére. A Moran-index lokális változata a LISA (I_i) (Anselin 1995), amely minden területi egységre ad egy értéket. Ehhez hasonlóak a Getis és Ord (1992, 1996) által definiált G_i és G_i^* lokális mutatók, melyek segítségével meghatározhatók azok az ún. hot spot-ok,⁵ amelyek a globális mutató értékeit leginkább befolyásolják (Ping et al. 2004).

A munkatermelékenység és a munkaerő sűrűsége között pozitív korreláció mérhető (Ciccone–Hall 1996), így a gazdaságfejlesztési és munkahely-teremtési céllal végzett vizsgálatok, tanulmányok esetén a térségi sűrűsödés mértékét többnyire foglalkoztatottsági adatokon alapuló mérőszámokkal szokták mérni. Ezen adatok kizárólagos használata azonban a különböző munkaintenzitású ágazatok esetében eltérő eredményeket hoz, így az összehasonlítás is kérdéses lehet.

A mérőszámok magyarázatánál a gazdasági tevékenységek körét az egyszerűség kedvéért ágazatként jelölöm, de természetesen vizsgálhatók alágazatok, illetve szakágazatok vagy éppen az ipar egésze is. A korábban említett fogalmi megkülönböztetés alapján a következőkben ismertetem a mutatószámokat.

3.1.1. *LQ index*

Fontos, a térségi sűrűsödés-vizsgálatoknál leggyakrabban használt mutató a foglalkoztatási adatok esetében a lokációs hányados (location quotient – LQ). Ez egy bizonyos gazdasági tevékenység (ágazat, alágazat) egy adott térség gazdaságában való – a nemzetgazdaság egészéhez vagy egy szűkebb tevékenységi körhöz viszonyított – alul- vagy túlreprésentáltságának statisztikai mérőszáma (Pearce 1993, 336. o.).

$$LQ_i = \frac{e_{ia} / E_a}{e_i / E} = \frac{s_i}{x_i}, \quad (1)$$

ahol

e_{ia} – az i -edik területi egységben, az adott ágazatban foglalkoztatottak száma,

e_i – az i -edik területi egységben foglalkoztatottak száma,

E_a – az adott ágazatban foglalkoztatottak száma országosan,

E – az összes foglalkoztatottak száma országosan.

⁵ Azon területi egységek, amelyekben magas adatértékekkel találkozunk, miközben a környezetükben is hasonló területi egységek vannak.

Így

s_i – az adott ágazatban foglalkoztatottaknak mekkora hányada dolgozik az i -edik területi egységben,

x_i – az összes foglalkoztatottaknak mekkora hányada dolgozik az i -edik területi egységben.

A mutató 1-nél nagyobb értéke azokat a térségeket jelzi, amelyekben az adott ágazat az országoshoz viszonyítottan relatíve több foglalkoztatottat képes felmutatni. Jelen vizsgálatban – figyelembe véve a térfelosztási szintet és szakirodalomban szokásos határokat – én az $LQ \geq 1,5$ értéket tekintettem választóvonalnak (Patik 2005, Patik–Deák 2005). A foglalkoztatási LQ -nak számos hiányossága ellenére nagy szerepe van az alkalmazottak számában tükröződő térségi specializáció feltárásában.

3.1.2. Herfindahl-index

Az egy tevékenységi körben működő vállalkozások létszámeloszlásának, az ágazati (nem térbeli) koncentrációnak mérésére szolgáló mutatószám a (Hirschman–) Herfindahl-index (Ellison–Glaeser 1997). Ugyan nem térbeli koncentrációt mér, itt mégis megemlítem, mert egyrészt az EG γ mutató kiszámításához szükséges, másrészt értéke fontos háttér-információt hordoz magában.

$$H = \sum_{k=1}^N z_k^2, \quad (2)$$

ahol

N – az adott ágazatban működő vállalkozások száma,

z_k – az adott ágazatban foglalkoztatottak k -adik vállalkozásra jutó hányada.

Esetünkben a Herfindahl-index a vizsgált ágazat vállalati létszámeloszlását mutatja. Különböző ágazatok Herfindahl-index értékei csak abban az esetben hasonlíthatók össze, ha azonos a két ágazatban működő vállalkozások száma. Ezért a mutató normalizált formuláját használjuk:

$$H^* = \frac{H - 1/N}{1 - 1/N}. \quad (3)$$

H^* alacsony értéke (0 körül) az ágazat sok, kis létszámú vállalkozásba való elaprózódottságát jelenti, míg 1-hez közeli értéke az ágazat kevés vállalkozásba való tömörülését, koncentrációját jelzi. A Herfindahl-index értéke tehát arra enged következtetni, hogy az ágazatban foglalkoztatottak több kisebb vállalkozásban vagy inkább kevesebb számú, de relatíve sok foglalkoztatottat alkalmazó vállalkozásban dolgoznak.

A Herfindahl-index alapján az ágazatok a következő minősítő kategóriákba sorolhatók. Ha

$H^* < 0,01$	az ágazat erősen elaprózódott;
$0,01 < H^* < 0,1$	az ágazat elaprózódott;
$0,1 < H^* < 0,18$	az ágazat gyengén koncentrált; ⁶
$0,18 < H^*$	az ágazat erősen koncentrált.

3.1.3. Ellison–Glaeser koncentrációs index

Ez a jól ismert Gini-mutatóhoz hasonló, differenciáltságot jelző mérőszám a foglalkoztatottság eredeti térbeli eloszlásához hasonlítja az i -edik ágazatbeli foglalkoztatottság térbeli eloszlását (Ellison–Glaeser 1997).

$$G = \frac{\sum_{i=1}^M (s_i - x_i)^2}{1 - \sum_{i=1}^M x_i^2} = \frac{\sum_{i=1}^M d_i^2}{1 - \sum_{i=1}^M x_i^2}, \quad (4)$$

ahol

M – a vizsgált területi egységek száma,

s_i és x_i – az LQ indexnél definiált értékek,

$d_i = s_i - x_i$ – a valós (adott ágazatbeli) és a várt (összes ágazatbeli) foglalkoztatotti hányadok különbsége az i -edik területi egységben, várható értéke 0.

Az Ellison–Glaeser koncentrációs index (G) alacsony értéke (0 körül) esetén az ágazatbeli foglalkoztatottság térbeli eloszlása hasonlít a foglalkoztatottság eredeti térbeli eloszlásához, míg 1-hez közeli értéke az ágazat nagyfokú koncentráltságát jelzi.

3.1.4. Ellison–Glaeser γ mutató

A G indexet célszerű módosítanunk a H index értékének segítségével, mert lényeges kérdés lehet, hogy miért koncentrálnak egy ágazat egy területi egységbe. Vajon azért, mert csak kevés, esetleg egyetlen nagyvállalatból vagy sok kisebb vállalatból álló ágazatról van szó, amelyek mind azonos területi egységbe települtek?

Ez a módosított, az 1990-es években (Ellison–Glaeser 1997) publikált mutató annak az értéknek a becslése, amely megmutatja, hogy mekkora a korreláció két tetszőleges, az adott ágazatban működő vállalat telephelyválasztása között. Kiszámí-

⁶ Az Egyesült Államokban a monopolelles törvényben meghatározott 0,18 érték fölött vizsgálatot indítanak az ágazatban, hogy jogellenesen működik-e.

tásához két fontos értéket használunk fel, a Herfindahl-indexet (H), és az Ellison–Glaeser koncentrációs indexet (G). Az Ellison–Glaeser γ index (EG γ) képlete:

$$\gamma = \frac{G - H}{1 - H}. \quad (5)$$

Az EG γ értékét a $(-1, 1)$ intervallumban veheti fel. Negatív értéke az ágazat szétszóródottságát mutatja (a vállalatok telephelyválasztása ilyenkor nem véletlenszerű, sőt kifejezetten különböző területi egységekben igyekeznek letelepedni), pozitív értéke pedig már térbeli koncentrátságot jelez.

Mivel az Ellison–Glaeser γ mutató várható értéke 0, ez alapján az ágazatok az alábbi kategóriákba sorolhatók. Ha

$\gamma < 0$	az ágazat térben szétszóró;
$0 \leq \gamma < 0,02$	az ágazat gyengén koncentráló;
$0,02 \leq \gamma < 0,05$	az ágazat közepesen koncentráló;
$0,05 \leq \gamma$	az ágazat erősen koncentráló.

A negatív értékek alapján is tovább lehetne differenciálni, de közgazdasági értelemben a pozitív értékek az „érdekesekek”.

3.1.5. Moran-index

Moran által 1948-ban javasolt mérőszám azt mutatja meg, hogy az aktuálisan vizsgált adatértékek térbeli eloszlása utal-e valamiféle szabályszerűségekre, vagyis a szomszédos terület egységek adatai egymáshoz hasonló-e (Moran 1950, Dusek 2004, Lafourcade–Mion 2007, Varga 2002). Amennyiben adataink a lokációs há-

nyados $\left(LQ_i = \frac{s_i}{x_i} \right)$ vagy más, koncentrációs mutató, például az $s_i - x_i = d_i$ terü-

leti értékek, akkor a koncentrációs értékek közötti területi autokorrelációs együttthattót kapjuk:

$$I = \frac{M}{\sum_{i=1}^M \sum_{j=1}^M w_{ij}} \frac{\sum_{i=1}^M \sum_{j=1}^M d_i w_{ij} d_j}{\sum_{i=1}^M d_i^2}, \quad (6)$$

ahol

M – a vizsgált területi egységek száma,

w_{ij} – tetszőleges szomszédsági mátrix i -edik sorának j -edik eleme.

A szomszédsági mátrix egy $M \times M$ -es mátrix, i -edik sorának j -edik eleme kifejezi az i -edik és a j -edik területi egység közötti térkapcsolat erősségét. Minél erősebb a kapcsolat, annál nagyobb a w_{ij} érték. Megegyezés szerint $w_{ii} = 0$. A térökonometria szakirodalom bőséges lehetőséget kínál a szomszédsági mátrix kiválasztásához, legyen az a határszakaszokon, vagy távolságon alapuló (Dusek 2004, Anselin 1988), sőt tetszőleges előre adott lokális információk alapján elkészíthető a megfelelő szomszédsági mátrix (Getis–Aldstadt 2003).

A Moran-index a $(-1 ; 1)$ intervallumban veheti fel az értékét.

$I > \frac{-1}{M-1}$ esetén a térbeli autokorreláció pozitív;

$I = \frac{-1}{M-1}$ esetén nincs térbeli autokorreláció;

$I < \frac{-1}{M-1}$ esetén a térbeli autokorreláció negatív⁷.

Mivel a Moran index eloszlása nem ismert, ezért ebben az esetben nem lehet csupán az érték alapján megállapítani, hogy az ágazat térbeli eloszlása mennyire autokorrelált. Itt ugyanis különböző térfelosztási szintek mellett ugyanaz az I érték különböző szintű térbeli autokorrelációt jelezhet. Ugyanígy az alapadatok is befolyásolhatják az I értékek eloszlását. A térbeli autokorreláció megállapításához tehát szükség van a konkrét koncentrációs értékek felhasználásával, Monte-Carlo-módszer segítségével meghatározott (becsült) eloszlásra is. Így minden I érték esetén meghatározható egy p -érték, amely megmutatja, hogy a becsült eloszlás alapján az adott I érték a lehetséges esetek $(1 - p) \cdot 100$ százalékánál kisebb (negatív autokorreláció esetén), avagy nagyobb (pozitív autokorreláció esetén). A Luc Anselin által kifejlesztett GeoDa 0.9.5-i szoftver alkalmas e számítások elvégzésére, így segítségével megállapítható, hogy az illető szolgáltatási ágazat térbeli eloszlása egy előre meghatározott szignifikancia szint – jelen esetben ez 5 százalék – mellett⁸:

$I < -\frac{1}{M-1}$ és p érték $< 0,05$ erősen negatívan autokorrelált;

$I < -\frac{1}{M-1}$ és $0,05 < p$ érték $< 0,1$ gyengén negatívan autokorrelált;
 $0,1 < p$ érték nem autokorrelált;

$-\frac{1}{M-1} < I$ és $0,05 < p$ érték $< 0,1$ gyengén pozitívan autokorrelált;

$-\frac{1}{M-1} < I$ és a p érték $< 0,05$ erősen pozitívan autokorrelált.

⁷ Kistérségi adataink esetén ez az érték $-0,005988$.

⁸ A szoftver ingyenesen letölthető a <http://geodacenter.asu.edu/software/downloads> címen.

3.1.6. Geary-féle c mutató

A Geary által 1954-ben publikált mutatószám a Moran-indextől abban tér el, hogy négyzetes különbségeken alapszik (Dusek 2004, Ping et al. 2004). Ugyanúgy, mint az előbbi esetében, ha adataink az $d_i = s_i - x_i$ területi értékei, akkor az agglomerálódás területi autokorreláció alapú mérésére alkalmas. A korábbi jelölésekkel:

$$c = \frac{M-1}{2} \frac{\sum_{i=1}^M \sum_{j=1}^M w_{ij} (d_i - d_j)^2}{\sum_{i=1}^M d_i^2} \quad (7)$$

Ez a mutató a Moran-indexszel ellentétben fordítottan értelmezendő (értékét a $[0, 2]$ intervallumban veheti fel):

$c < 1$ esetén a térbeli autokorreláció pozitív;

$c = 1$ esetén nincs térbeli autokorreláció;

$c > 1$ esetén a térbeli autokorreláció negatív.

3.1.7. LISA – lokális Moran-index

Ez a mutató a Moran-index lokális változata, amely egy konkrét számértéket rendel minden egyes területi egységhez. Ezt a mutatót Anselin (1995) definiálta. A Moran-indexnél használt jelölésekkel:

$$I_i = M \frac{d_i \sum_{j=1}^M w_{ij} d_j}{\sum_{j=1}^M d_j^2} \quad (8)$$

Ennek várható értéke 0, ezért ha ettől szignifikánsan eltérő értékeket kapunk I_i -re, vagyis a p érték kisebb, mint 0,05, akkor azt a következőképpen értékelhetjük.⁹

$d_i = s_i - x_i$ pozitív és I_i is pozitív: HH (high-high) – *Hot spot*: a területi egységben és környékén *sűrűbb* az aktuális gazdasági tevékenység.

$d_i = s_i - x_i$ negatív és I_i is negatív: LL (low-low) – *Cold spot*: a területi egységben és környékén *ritkább* az aktuális gazdasági tevékenység.

⁹ A 0-tól való szignifikáns eltérés ellenőrzése ugyancsak Monte-Carlo-módszerrel történhet, amit a GeoDa program elvégez. Az I_i 0-tól való szignifikáns eltéréseinek értelmezése ebben az esetben az eredeti adat (itt $d_i = s_i - x_i$) standardizált értékéhez képest történik.

$d_i = s_i - x_i$ pozitív de I_i negatív: HL (high-low), a területi egységben *sűrűbb*, környékén *ritkább* az aktuális gazdasági tevékenység.

$d_i = s_i - x_i$ negatív de I_i pozitív: LH (low-high), a területi egységben *ritkább*, környékén *sűrűbb* az aktuális gazdasági tevékenység.

Amennyiben a szomszédossági mátrix sorstandardizált, vagyis $\sum_{j=1}^M w_{ij} = 1$, akkor a lokális Moran-indexek összege a globális Moran-index M -szerese, vagyis $\sum_{i=1}^M I_i = M \cdot I$. (A GeoDa szoftver alkalmas ezen értékek kiszámítására és térképi ábrázolására is.)

3.1.8. Lokális G_i^* statisztika

Ezt a mutatót Getis–Ord (1992) definiálta ugyanazzal a céllal, mint a lokális Moran-indexet Anselin. A mutatószám tehát minden területi egységre egy számértéket ad:

$$G_i^* = \frac{\sum_{j=1}^M w_{ij} d_j}{\sqrt{\frac{\sum_{j=1}^M d_j^2}{M}}} \cdot \sqrt{\frac{M \sum_{j=1}^M w_{ij}^2 - \left(\sum_{j=1}^M w_{ij}\right)^2}{M-1}} \quad (9)$$

A jelölések a már korábban alkalmazottak.

A számlálóban a d_j értékeknek a szomszédsági mátrix i -edik sorában szereplő elemeivel súlyozott összege látható, a nevezőben lévő értékek pedig a standardizálást szolgálják. Ez a mutató is széles körben használt, előnye, hogy standard normális eloszlásúnak tekinthető (Getis–Ord 1996), ezért tetszőleges szomszédsági mátrix esetén a következőképpen értelmezhető:

- | | |
|------------------------|--|
| $G_i^* > 1,96$ | – <i>Hot spot</i> : a területi egységben és környékén <i>sűrűbb</i> az aktuális gazdasági tevékenység. |
| $-1,96 < G_i^* < 1,96$ | – a 0-tól való eltérés nem szignifikáns. |
| $G_i^* < -1,96$ | – <i>Cold spot</i> : a területi egységben és környékén <i>ritkább</i> az aktuális gazdasági tevékenység. |

3.2. Alkalmazások

Az előző rész mutatószámainak alkalmazására elsősorban a nemzetközi szakirodalomban találunk példákat.

Ellison és Glaeser a γ mutatót az Egyesült Államok iparágainak vizsgálatára használták. Ezt követően sorban jelentek meg konkrét országok iparágainak koncentrátságát jellemezni kívánó elemzések. Az Egyesült Államokra még Rosenthal és Strange (2001), Franciaországra Maurel és Sédillot (1999), Nagy-Britanniára Devereux et al. (1999), Ausztriára Mayerhofer és Palme (2001), Belgiumra, Írországra és Portugáliára Barrios et. al. (2003, 2009), Olaszországra Lafourcade és Mion (2004), Svédországra Braunerhjelm és Borg (2004), Németországra vonatkozóan pedig Alecke és Untiedt (2006, 2008) végeztek EG γ mutató alapú elemzéseket.

Az agglomeráció mérésére leggyakrabban és legszélesebb körben a Moran-indexet használják. E mutatót alkalmazták Van Oort és Atzema (2004) a holland információ- és kommunikáció-technológia ipari és szolgáltató szektor agglomerációs vizsgálata során; Usai és Paci (1999) az innovációs tevékenységek térbeli eloszlásának elemzésére; Ying et al. (2005) a kínai Jiangsu tartományban az ipari tevékenységek agglomerálódásának felmérésekor, Lafourcade és Mion (2007) pedig az olasz foglalkoztatottsági adatokra számolt értékeket.

A magyar szakirodalomban is használatos mind a globális, mind a lokális Moran-index. A módszerről többek között Dusek (2004), Nemes Nagy (2007, 2009), Varga (2002, 2009), Tóth (2003) tanulmányaiban olvashatunk részletesebben. Bajmócy és Szakálné (2009) az innovációs képesség kistérségi szintű területi vizsgálatára; Koós 2007 cégsűrűségi adatok alapján a kifejezetten gazdasági tevékenységek térbeli sűrűsödésére vonatkozó vizsgálatban, illetve Szakálné (2009) a tudásintenzív szolgáltatási ágazatok agglomerációjának mérésére alkalmazta a mutatót.

4. Magyar elemzési lehetőségek és eredmények

Ahogy azt a szakirodalomban eddig már megjelent tanulmányok mutatják, az empirikus elemzések során sokféle lehetőség kínálkozik a korábban felsorolt mutatószámok használatára. A magyar területi adatokra specializálva ezeket, olyan eredményeket kapunk, amelyek egyrészt tükrözik a magyar sajátosságokat, másrészt a már korábban elvégzett külföldi elemzések eredményeivel összehasonlíthatók.

4.1. A magyar adatok elemzésének feltételei

A nemzetközi szakirodalom tehát bőséges mintát kínál a magyarországi vizsgálatokhoz, azonban az adatok hozzáférhetősége és a magyar gazdaság speciális összetétele, valamint településszerkezetének térbeli adottságai alapján ezt némileg módosítanunk kell.

1. Az elemzés alapjául szolgáló adatok elérhetősége függvényében választhatók különböző térfelosztási szintek, melyek vizsgálatának segítségével megállapítható, hogy a koncentráció, illetve agglomeráció mely szinten válik mérhetővé, azaz a vállalkozásokat egymás közelébe vonzó hatóerők mérete, sugara mekkora.
2. Ugyancsak az adatok elérhetőségétől függ, hogy az agglomeráció mérésénél felhasznált *szomszédsági mátrixot* milyen módszerrel állítjuk elő. Erre rendkívül sok lehetőség kínálkozik, amelyek felsorolása meghaladja e tanulmány kereteit. (lásd például Dusek 2004 204. o., Getis–Aldstadt 2004, Anselin 1988).
3. Az ágazatok vizsgálhatók külön-külön, illetve együttesen is, attól függően, hogy a mutatószámok értékeinek eloszlása, és azok viselkedése bizonyos feltételek változtatása mellett áll-e érdeklődésünk fókuszában, vagy a konkrét ágazatok mutatószámait kívánjuk értelmezni.
4. A foglalkoztatási LQ mutatószámnál említett E és e_j értékek kiszámításának módja is egy olyan lehetőség, amely az előző (3.) pontban említett feltétel lehet. Amennyiben e két érték alapja a nemzetgazdaság bármely ágában foglalkoztatottak száma, akkor mind a szektoriális, mind az ágazatspecifikus centripetális erők hatását számba vesszük, viszont ha az E és e_j értékek alapja egy konkrét, a nemzetgazdaság egészénél szűkebb szektor, illetve az abban foglalkoztatottak száma, akkor csak a szektoron belül ható ágazatspecifikus koncentrációs erők következményeit mérjük. E két számítási mód éppen az agglomeráció-koncentráció fogalom párnak a vizsgált gazdasági tevékenységek köre alapján történő megkülönböztetésével hozható összefüggésbe.
5. Végül egy másik, ugyancsak a 3. pontban említett megváltoztatható feltétel Magyarország esetében az, hogy a mutatószámokat Budapest adatainak figyelembevételével vagy a nélkül számoljuk ki. Ennek két fontos oka van. Egyrészt a főváros társadalmi és gazdasági meghatározó ereje kétségtelen, azonban statisztikai értelemben mindenképpen valamiféle torzításként definiálható az a tény, hogy itt koncentrálódik az intézmények nagy része (például az országos jelentőségű intézmények), ami kizárólag Budapest statisztikai adataiban jelennek meg, annak ellenére, hogy az ország többi részét is szolgálják (Lukovics 2008). Másrészt akár települési, akár kistérségi vagy megyei szintű a térfelosztás, Budapest mindegyik esetben egy egységként szerepel, holott lakossága Magyarország lakosságának körülbelül 17 százalékát teszi ki, ezért is torzító tényezőként értékelhető.

4.2. A felhasznált adatok

Az előzőekben áttekintett vizsgálati lehetőségek közül csak néhányat alkalmaztam magyar adatokon, melyeknek eredménye a következőkben olvasható.

Az empirikus elemzésben a feldolgozóipari ágazatokat és alágazatokat (TEÁOR03 felosztása alapján) kistérségenként, a főtevékenységük alapján idetartozó cégek és foglalkoztatottjaik száma alapján vettem figyelembe. A kistérségi foglalkoztatási adatok a KSH Területi Statisztikai Évkönyv 2007. kiadványából, illetve a KSH honlapjáról (www.ksh.hu), a 2001-es népszámlálási adatokból, az egyes vállalatok adatai pedig a KSH Céginformációs adattárának (Cég–Kód–Tár) 2007/2-es kiadványából származtak. Még nem álltak rendelkezésre a legutóbbi kistérségi módosítások alapján számolt adatok (2007-től 174 kistérség van), ezért a 168 kistérségből indultam ki.

Az egyes társas vállalkozások létszám, telephely és szakágazati (TEÁOR03 négy számjegy) adatait a megfelelő kistérségekhez hozzárendelve kaptam. A kistérségi szintű foglalkoztatottsági adatokat ágazatonként, illetve alágazatonként (TEÁOR03 kettő, illetve három számjegy) és létszám-kategóriánként gyűjtöttem ki. A TEÁOR is módosult (megjelent a TEÁOR08), de a vizsgálat időpontjában (2008 nyarán) még nem történt meg teljes körűen a vállalkozások átsorolása, ezért maradtam a régebbi besorolásnál.

Minden mutatószám kiszámításához pontos vállalati létszámadatokra lett volna szükség, ez azonban nem állt rendelkezésre, így ezeket becsülni kellett. A nemzetközi gyakorlat szerint feltételeztem, hogy a vállalati létszámok a létszám-kategóriákon belül egyenletesen oszlanak el (Ellison–Glaeser 1997), így a Herfindahl-index kiszámításakor minden létszámadatot a saját létszám-kategóriáján belüli értékek számtani átlagával helyettesítettem.

A vizsgálatban alkalmazott kistérségi szintű foglalkoztatási adatok, amelyek az iparági számításokhoz viszonyítási alapként szükségesek, a 2001-es népszámlálási adatokból származnak. Ezen adatsor a 2006-os, személyi jövedelemadót fizetők száma kistérségi adatsorral 0,999 korrelációban áll, így az előbbit vettem számításaim alapjául.

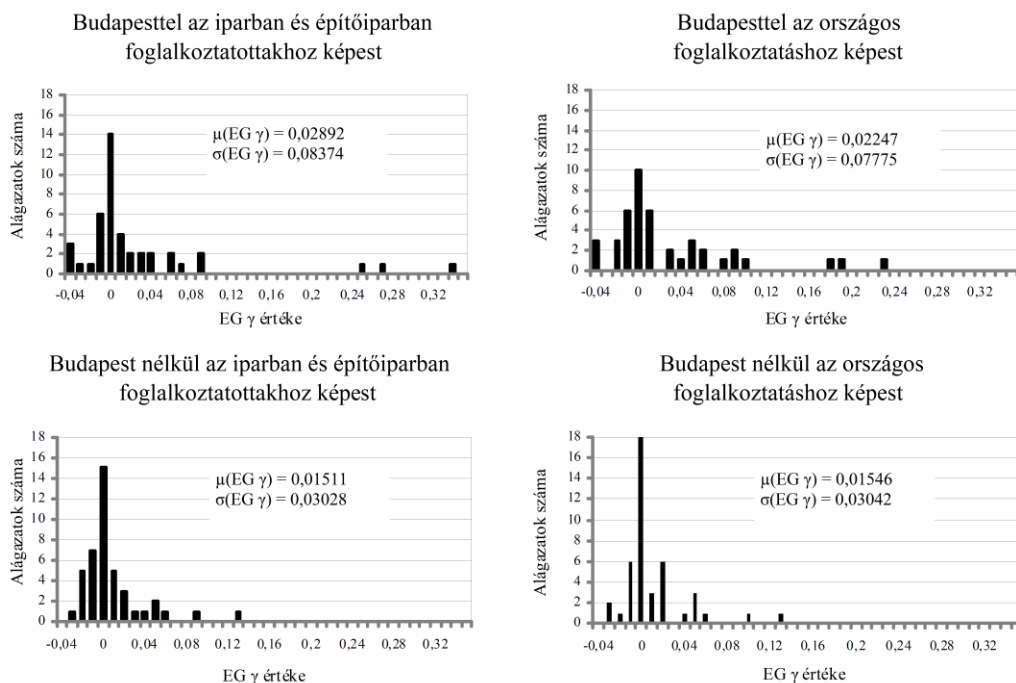
A Moran-index számításához szükséges kistérségi szomszédsági mátrix adatait a 168 kistérség térbeli elhelyezkedése alapján „bástya” szomszédság alapján állítottam össze, vagyis ha az i -edik és j -edik területi egységek közös határvonallal rendelkeznek, akkor w_{ij} értéke $1/n_i$ (itt n_i az i -edik területi egység szomszédainak számát jelöli), különben 0, valamint w_{ii} is 0 értéket kapott.

Mindegyik, az internetes Mellékletben – amely megtalálható a következő címen: http://www.ksh.hu/statszemle_archive/2011/2011_01/2011_01_077_2.pdf – felsorolt feldolgozóipari alágazat esetében meghatároztam a térbeli koncentráció (EG γ) és az agglomeráció (Moran-index) mutatószámokat különböző esetekre.

4.3. A vizsgálat eredménye

Az Ellison–Glaeser γ mutató értékek és a Moran-index különböző esetekben felvett értékei (Budapesttel vagy nélküle, illetve iparban-építőiparban foglalkoztatottakhoz vagy összes foglalkoztatottakhoz) a Melléklet 2. és 3. táblázatában találhatók.

2. ábra Az EG γ értékek gyakorisági eloszlása a vizsgált 43 feldolgozóipari alágazat esetén



Ezek kiszámítása után megvizsgáltam a mutatószámok gyakorisági eloszlását és azok változását abban az esetben, ha módosított feltevéssel történt a számítás. Ennek eredménye az EG γ mutató (5) esetében a 2. ábrán látható, amely alapján a következőket állapíthatjuk meg.

1. Ugyan a koncentráció esetében a nagy értékek csökkenése tapasztalható, így az EG γ értékeknek mind az átlaga, mind a szórása csökken, ha kihagyjuk Budapestet, azonban sok alágazat esetében a mutató kis mértékben növekszik (43-ból 24 esetben).
2. Az ipari és az építőiparbeli foglalkoztatottság, illetve összfoglalkoztatottság alapján történt vizsgálat eredményei között az EG γ -értékeiben nincsen az előzőhöz hasonlóan nagymértékű különbség, így az átlag és a szórás sem változik szignifikánsan, bár a nagy értékek esetében ekkor is csökkenést tapasztalhatunk, és sok alágazat esetében a mutató kismértékben növekszik (43-ból 25 esetben). Egyetlen alágazatot tekintve – 34.1 Közúti gépjármű gyártása – van nagyobb mértékű növekedés az EG γ mutató értékében.

A vizsgált alágazatok közül a leginkább koncentrált alágazat az alapértelmezés szerinti számítás esetén – vagyis ha az iparban és építőiparban foglalkoztatottak számához képest, Budapest adatainak figyelembevételével mérjük – a 24.4 Gyógyszergyártás rendkívül magas, EG $\gamma = 0,34$ értékkel, amelyet a 24.5 Tisztítószer, testápolási cikk gyártása, és a 22.1 Kiadói tevékenység alágazatok követnek.

Ezeknek az alágazatoknak azonban egyike sem nevezhető agglomeráltnak, hiszen Moran I értékeik alapján térben nem autokorreláltak, ahogy az összes többi térben erősen koncentrálnak nevezhető alágazat sem. Ezen alágazatok esetében tehát levonható az a következtetés, hogy azok az erők, amelyek a vállalatokat egymás közelébe vonzzák, léteznek, de nem nyúlnak túl a kistérségi határokon.

A szignifikánsan magas Moran-index értékkel az alapértelmezés szerint mérve a 25.2 Műanyag termék gyártása alágazat rendelkezik, még 0,5 százalékos szinten is számottevő. Ez az alágazat viszont térben nem koncentrált, ami annak az eredménye, hogy különösen sok olyan szomszédos kistérség van, amelyekben egyformán kevés az alkalmazott.

Van azonban három alágazat, amelyeket az alapértelmezésbeli Moran-index értékeik alapján térben erősen pozitívan autokorreláltak tekinthetünk, miközben EG γ értékeik alapján közepesen koncentráltak: 19.3 Lábbeli gyártás, 34.3 Közúti gépjármű, gépjárműmotor alkatrészének gyártása, 29.3 Mezőgazdasági gép gyártása. Sőt, az összes foglalkoztatottak számához viszonyítva – Budapesttel – már térben erősen koncentráltak is.

Fontosnak tartom kiemelni az élelmiszeripari alágazatokat is. Ezek az alágazatok térben nem, vagy csak gyengén koncentráltak és – a 15.6 Malomipari termék, keményítő gyártása alágazat kivételével, amelyik erősen negatívan autokorrelált – nem autokorreláltak. Ez az eredmény a várokozásoknak megfelelő, hiszen az élelmiszeripar a lakosság egészét kell, hogy ellássa nap mint nap, így a szállítási költségek minimalizálása érdekében a fogyasztók közelébe kell települnie.

A 15.1 Húsfeldolgozás és a 34.3 Közúti gépjármű, gépjárműmotor alkatrészének gyártása alágazatokat külön is megvizsgáltam, ezek a Mellékletben megtekinthetők.

4.4. A vizsgálat korlátai

Az agglomeráció és koncentráció mérését célzó elemzésekben hasznos segítséget jelentenek a bemutatott mutatószámok, fontos azonban kiemelni, hogy kizárólag ezen értékek alapján nem lehet végső következtetést levonni. Az általam elvégzett vizsgálat korlátai a következők.

1. *Térfelosztás.* Mivel a kutatást kistérségekre vonatkozóan végeztem, ezért eredményeim csak olyan erők meglétét és hatósugarát tudják kimutatni, amelyek ezen a térfelosztási szinten jelennek meg. A vizsgálatot hasznos lenne megyei, esetleg települési szinten is elvégezni.

2. *Abszolút vagy relatív koncentráció.* Az LQ értékek $/1/$ az $\frac{s_i}{x_i}$ hányadost jelentik, miközben mind a Moran-index, mind az Ellison–Glaeser γ mutató $/5/$ az $s_i - x_i$ értékek alapján számolandó. Az előbbi a koncentrációt a kistérség saját foglalkoztatási szintjéhez méri, tehát relatív, míg utóbbi az országos foglalkoztatottság abszolút (oda- vagy el-)áramlását méri. Ezért érdemes mindkettőt alkalmazni a vizsgálat során, és az eredményeket ennek megfelelően kell interpretálni. Az abszolút és relatív koncentráció mérésénél felmerülő problémákkal foglalkoztak még Szanyi *et al.* 2009
3. *A mutatószámok torzulása.* Mivel nem álltak rendelkezésre pontos foglalkoztatottsági adatok, csak a vállalatok létszám-kategóriába való tartozása, ezért ezeket becsülnöm kellett. Ez akár jelentős mértékben is torzíthatja a mutatószámok értékét, elegendő meggondolnunk, hogy ha több vállalkozásnak a létszám-kategóriáján belül magas alkalmazotti létszáma van, akkor a becslés a Herfindahl-index értékét a valódihoz képest jelentősen, akár a felére is csökkentheti, ami így az EG γ értékét számottevően növeli.
4. *Agglomeráció – az-e?* A Moran-index magas értéke mögött nem biztos, hogy valódi agglomerálódás áll. Lehetséges, hogy az alágazat nagy lélekszámú szomszédos kistérségekbe való koncentrálódása folytán vagy ugyancsak szomszédos, de kifejezetten alacsony alágazatbeli foglalkoztatottsággal rendelkező, netán „üres” kistérségek megléte miatt emelkedett az érték, ezért a globális mutató alkalmazása után érdemes további – lokális – mutatószámokat is használni.
5. *Országhatár és szomszédok száma:* Ha egy kistérség a magas lokális Moran-index értéke alapján a HH kategóriába tartozik, akkor az alapvetően azt jelenti, hogy a kistérségben és az öt körülvevő szomszédjaiban is átlagosan sűrűbb a vizsgált tevékenység. Ez az országhatáron megtévesztő lehet, hiszen nem tudjuk számításba venni a kistérség határon túli szomszédjait, így alacsony a szomszédok száma, ami torzíthatja az eredményeket.
6. *A térbeli sűrűsödés okai.* Amennyiben egy iparág esetében a vizsgálat magas mutatószámértékeket eredményez, az jelez valamilyen a térbeli sűrűsödés irányába ható okot, azaz annak meglétét igazolja. Mivel azonban ez a sűrűsödést előidéző tényező lehet gazdasági, társadalmi, földrajzi vagy egyéb más ok is, minden esetben egyedileg kell utánajárni, ami a mutatószámok további, differenciáltabb alkalmazását, esetleg más módszerek bevonását jelenti.

5. Összegzés

Tanulmányomban áttekintettem a kapcsolódó fogalomrendszert és elemzési módszereket a nemzetközi és a magyar szakirodalom alapján, nagyobb hangsúlyt fektetve az Ellison–Glaeser γ mutatóra és a Moran-indexre.

E mutatószámokat alkalmaztam a feldolgozóipar 43 ágazatára. Eredményeim szerint 12 olyan ágazat van közöttük, amelyek erősen koncentráltak, vagyis esetükben kimutatható a vállalkozásokat egymás közelébe vonzó hatóerők léte. Ezen ágazatok között három olyat mutatott ki a vizsgálat, amelyek esetében a vonzóerők hatósugara meghaladja a kistérségi határokat.

A vizsgálat során igyekeztem rámutatni olyan speciálisan magyar tényezőkre, mint a Budapest-hatás és a létszámadatokból eredő pontatlanság. Az előbbi esetére a 24.4 Gyógyszergyártás szolgál például, hiszen míg a főváros adatainak figyelembevételével a legkoncentráltabb ágazat, anélkül a térben leginkább szétszórt.

A nemzetközi szakirodalom sokszínűségéből is kiderül, hogy az itt bemutatott módszerek rendkívül sokfajta empirikus elemzéshez nyújtanak lehetőséget, a magyar adatokon való alkalmazásuk éppen csak elkezdődött.

Felhasznált irodalom

- Alecke, B. – Untiedt, G. (2008): Die räumliche Konzentration von Industrie und Dienstleistungen in Deutschland. Neue empirische Evidenz mit dem Ellison–Glaeser-Index. *Jahrbuch für Regionalwissenschaft*, 28, 61–92. o.
- Anselin, L. (1988): *Spatial Econometrics: Methods and Models*. Kluwer Academic, Dordrecht.
- Anselin, L. (1995): Local Indicators of Spatial Association – LISA. *Geographical Analysis*, 27, 2, 93–115. o.
- Bajmócy Z. – Szakálné Kanó I. (2009): Hazai kistérségek innovációs képességének elemzése. *Tér és Társadalom*, XXIII, 2, 45–68. o.
- Barrios, S. – Bertinelli, L. – Strobl, E. A. – Teixeira, A. C. F. (2003): *Agglomeration Economies and the Location of Industries: A Comparison of Three Small European Countries*. CORE Discussion paper 67. http://mpira.ub.uni-muenchen.de/5704/1/MPRA_paper_5704.pdf
- Barrios, S. – Bertinelli, L. – Strobl, E. A. – Teixeira, A. C. F. (2005): The Dynamics of Agglomeration: Evidence from Ireland and Portugal. *Journal of Urban Economics*, 57, 1, 170–188. o.
- Barrios, S. – Bertinelli, L. – Strobl, E. A. – Teixeira, A. C. F. (2009): Spatial Distribution of Manufacturing Activity and its Determinants: A Comparison of Three Small European Countries. *Regional Studies*, 43, 5, 721–738. o.
- Brakman, S. – Garretsen, H. – Van Marrewijk, C. (2001): *An Introduction to Geographical Economics*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Braunerhjelm, P. – Borgman, B. (2004): Geographical Concentration, Entrepreneurship and Regional Growth: Evidence from Regional Data in Sweden 1975–99. *Regional Studies*, 38, 8, 929–947. o.
- Ciccone, A. – Hall, R. E. (1996): Productivity and the Density of Economic Activities. *American Economic Review*, 86, 1, 54–70. o.
- Cliff, A. D. – Ord, J. K. (1973): *Spatial Autocorrelation*. Pion, London.

- Devereux, M. P. – Griffith, R. – Simpson, H. (1999): *The Geographic Distribution of Production Activity in the UK*. IFS Working Papers W99/26. Institute for Fiscal Studies. London.
- Dusek T. (2004): *A területi elemzések alapjai*. ELTE Regionális Földrajzi Tanszék – MTA-ELTE Regionális Tudományi Kutatócsoport, Budapest.
- Ellison, G. – Glaeser, E. (1997): Geographic Concentration in U.S. Manufacturing Industries: A Dartboard Approach. *Journal of Political Economy*, 105, 5, 889–927. o.
- Európai Községek Bizottsága (2005): *Az Európai Parlament és a Tanács határozata a versenyképességébés innovációs keretprogram (2007–2013) létrehozásáról*. COM2005. Európai Községek Bizottsága. Brüsszel.
- EC (European Commission) (2002): *Regional Clusters in Europe*. Observatory of European SMEs. 2002/3. European Communities. Luxembourg.
- Gear, R. C. (1954): The Contiguity Ratio and Statistical Mapping. *The Incorporated Statistician*, 5, 3, 115–145. o.
- Getis, A. – Aldstadt, J. (2004): Constructing the Spatial Weight Matrix Using a Local Statistic. *Geographical Analysis*, 36, 2, 90–104. o.
- Getis, A. – Ord, J. K. (1992): The Analysis of Spatial Association by use of Distance Statistics. *Geographical Analysis*, 24, 189–206. o.
- Getis, A. – Ord, J. K. (1996): Local Spatial Statistics: An Overview. In: Longley, P. – Batty, M. (szerk.): *Spatial Analysis: Modeling in a GIS Environment*. Geoinformation International, Cambridge (UK), 261–277. o.
- Hunyadi L. – Mundruczó Gy. – Vita L. (1996): *Statisztika*. Aula, Budapest.
- Koós B. (2007): A szuburbanizációs folyamat a magyar gazdaságban. *Közgazdasági Szemle*, LIV, 4, 334–349. o.
- KSH (Központi Statisztikai Hivatal) (2003): *A gazdasági tevékenységek egységes ágazati osztályozási rendszere és a tevékenységek tartalmi meghatározása (TEAOR'03)*, Budapest.
- KSH (Központi Statisztikai Hivatal) (2007): *CÉG-KÓD-TÁR – A KSH céginformációs adattára*. II. negyedév, Budapest.
- Krugman, P. (1995): *Development, Geography and Economic Theory*. MIT Press, Cambridge (MA).
- Krugman, P. (2000): A földrajz szerepe a fejlődésben. *Tér és társadalom*, XIV, 4, 1–21. o.
- Lafourcade, M. – Mion, G. (2007): Concentration, Agglomeration and the Size of Plants. *Regional Science and Urban Economics*, 37, 1, 46–68. o.
- Lengyel I. (2000): A regionális versenyképességről. *Közgazdasági Szemle*, XLVII, 12, 962–987. o.
- Lengyel I. (2003): *Verseny és területi fejlődés: térségek versenyképessége Magyarországon*. JATEPress, Szeged.
- Lengyel I. – Mozsár F. (2002): A külső gazdasági hatások (externáliák) térbelisége. *Tér és társadalom*, XVI, 2, 1–20. o.
- Lengyel I. – Rechnitzer J. (2004): *Regionális gazdaságtan*. Dialóg Campus, Budapest, Pécs.
- Lukovics M. (2008): *Térségek versenyképességének mérése*. JATEPress, Szeged.
- Marshall, A. (1920): *Principles of Economics: An Introductory Volume*. Macmillan, London.

- Mayerhofer, P. – Palme, G. (2001): Sachgüterproduktion und Dienstleistungen: Sektorale Wettbewerbsfähigkeit und regionale Integrationsfolgen. In: Mayerhofer, P. – Palme, G. (szerk.): *PREPARITY – Strukturpolitik und Raumplanung in den Regionen an der mitteleuropäischen EU-Außengrenze zur Vorbereitung auf die EU-Osterweiterung*. WIFO, Wien.
- Maurel, F. – Sedillot, B. (1999): A Measure of the Geographic Concentration in French Manufacturing Industries. *Regional Science and Urban Economics*, 29, 5, 575–604. o.
- Moran, P. A. P. (1950): Notes on Continuous Stochastic Phenomena. *Biometrika*, 37, 1, 17–23. o.
- Nemes Nagy J. (2007): Kvantitatív társadalmi térelemzési eszközök a mai regionális tudományban. *Tér és Társadalom*, XXI, 1, 1–19. o.
- Nemes Nagy J. (2009): *Terek, helyek, régiók. A regionális tudomány alapjai*. Akadémiai kiadó, Budapest.
- Patik R. (2005): A regionális klaszterek feltérképezéséről. *Területi Statisztika*, 45, 6, 519–541. o.
- Patik R. – Deák Sz. (2005): A regionális klaszterek feltérképezése a gyakorlatban. *Tér és Társadalom*, XIX, 3–4, 139–170. o.
- Pearce, D. W. (1993): *A modern közgazdaságtan ismerettára*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest.
- Ping, J. L. – Green, C. J. – Zartman, R. E. – Bronson, K. F. (2004): Exploring Spatial Dependence of Cotton Yield Using Global and Local Autocorrelation Statistics. *Field Crop Research*, 89, 2–3, 219–236. o.
- Szakálné Kanó I. (2009): A tudás-intenzív szolgáltatások térbeli eloszlásának vizsgálata Magyarországon. In: Hetesi E. – Majó Z. – Lukovics M. (szerk.): *Szolgáltatások világa*. JATEPress, Szeged, 201–222. o.
- Szanyi M. – Csizmadia P. – Illéssy M. – Iwasaki I. – Makó CS. (2009): A gazdasági tevékenység sűrűsödési pontjainak (klaszterek) vizsgálata. *Statisztikai Szemle*, 87, 9, 921–937. o.
http://www.ksh.hu/statszemle_archive/2009/2009_09/2009_09_921.pdf
- Tóth G. (2003): Területi autokorrelációs vizsgálat a Local Moran I módszerével. *Tér és Társadalom*, XVII, 4, 39–49. o.
- Usai, S. – Paci, R. (2000): *Externalities, Knowledge Spillovers and the Spatial Distribution of Innovation*. ERS conference papers. European Regional Science Association.
<http://www.sre.wu-wien.ac.at/ersa/ersaconfs/ersa00/pdf-ersa/pdf/104.pdf>
- Van Oort, F. G. – Atzema, O. (2004): On the Conceptualization of Agglomeration Economies: The Case of New Firm Formation in the Dutch ICT Sector. *The Annals of Regional Science*, 38, 2, 263–290. o.
- Varga A. (2002): Térökonometria. *Statisztikai szemle*, 80, 4, 354–370. o.
- Varga A. (2009): *Térszerkezet és gazdasági növekedés*. Akadémiai kiadó. Budapest.
- Ying, G. E. – Ying-Xia, P. U. – Shi-Mou, Y. (2005): Measurement of Agglomeration Economies at County Level in Jiangsu Province. *Chinese Geographical Science*, 15, 52–59. o.

Közlekedési szokások vizsgálata Budapest délnyugati agglomerációjában

Jászberényi Melinda¹ – Kotosz Balázs²

A tanulmány célja, hogy egy – a közlekedési szokásokat vizsgáló – 2007-ben készült kérdőíves felmérés eredményeit ismertesse. A felmérés célja öt hipotézis vizsgálata volt, amelyek a vonatkozó szakirodalom szerint a környezettudatosság, a migráció és a mobilitás összefüggéseit írja le. A felmérés eredményei alapján a megfogalmazott öt állítás közül négy igaznak bizonyult, egyet pedig cáfolhatunk. Az elemzés során a kérdőív kérdéseinek tételes elemzésén túl a közlekedők tipizálására a többváltozós statisztika eszközeit is alkalmaztuk. Az eredmények a helyzetképen túl közlekedéspolitikai koncepciók megalapozásához is hasznos adalékkal szolgálhatnak.³

Kulcsszavak: közlekedés, agglomeráció, ingázás

1. Bevezetés

Magyarország legfontosabb gazdasági, kulturális, társadalmi és adminisztratív központja Budapest és annak vonzáskörzete, ahol az ország lakosságának egyharmada él. A fővárost körülvevő szuburbiák lakosságának jelentős része ingázó, ami nagy terhet ró az elővárosi közlekedési hálózatra. Jellemzően a munkaerő a vidéki településekről a fővárosba jóval nagyobb tömegben áramlik, mint onnan kifelé (Kapitány–Lakatos 2005b, 216. o.). Teljes körű felmérésből származó részletes adatok csak a munkaerő mozgására vonatkozóan állnak rendelkezésre, a legfrissebbek a 2001-es népszámlálás eredményei, amely szerint a budapesti agglomerációból mintegy 110 ezer fő jár dolgozni a fővárosba, az ellenkező irányú áramlás ennek kétötödét teszi ki. A vizsgált térségben zajló gyors változások (ipari parkok, kereskedelmi központok megjelenése, bővülése, illetve jelentős vándorlás) indokoltá teszik, hogy ne csupán a ritka teljes körű felmérések adataira támaszkodjanak a döntéshozók a gyakorlati tervezőmunka során.

A BKSZ (Budapesti Közlekedési Szövetség) rendszeresen végeztet utasszámlálást, mind az egyéni közlekedők, mind a közösségi közlekedést igénybe vevők

¹ Jászberényi Melinda, PhD, adjunktus, Budapesti Corvinus Egyetem (Budapest)

² Kotosz Balázs, PhD, adjunktus, Budapesti Corvinus Egyetem (Budapest)

³ Eredeti tanulmány megjelent: Jászberényi Melinda – Kotosz Balázs (2009): Közlekedési szokások vizsgálata Budapest délnyugati agglomerációjában. *Statisztikai Szemle*, 87, 2, 166–190. o.

körében. Az általuk használt adatok lényegesen magasabb értékeket mutatnak a 2001-es népszámlálási adatoknál, ami több okra is visszavezethető. Egyfelől évről évre nő az ingázók száma: míg például 2007-ben Budapest és vonzáskörzete között 555 ezer volt az egy irányba közlekedők száma, addig 2008-ban ez a szám 603 ezerre nőtt. A friss felmérés adatai arra engednek következtetni, hogy a népszámláláskor elismert lakóhely-munkahely/iskola közötti viszonylaton túl a Budapest-agglomeráció viszonylatban jelentős forgalom jelentkezik. Az egyéb indíttatású forgalom alakulására a távolságövezetenként változó motivációk kapcsán még vizsgátérünk.

2008-ban a 603 ezer ingázóból mindössze 216 ezren vették igénybe a közforgalmú közlekedést. Az ingázók közül mintegy 94 ezren a MÁV Zrt. vonalain, 59 ezren a Volánbusz Zrt. autóbuszjáratain, 63 ezren a BKV Zrt. járatain utaztak. A személygépkocsival közlekedők száma folyamatosan növekszik, számuk 2008-ban 387 ezer volt.

A közforgalmú eszközök és a személygépkocsi-használat aránya mintegy 30:70% a főváros és környéke közötti forgalomban, míg Budapesten belül ez az arány 60:40%.

Torlódások, forgalmi dugók állandósultak a térség fő közúthálózati elemein. Az elővárosi vasutak és az autóbuszok túlsúfoltak csúcsidőben. Az elővárosi vasúti szolgáltatások fejlesztése a finanszírozási korlátok miatt mérsékelt ütemben folyt/folyik. A közforgalmú vasúti és közúti járműállomány életkora az elmúlt tíz évben folyamatosan növekedett, a forráshiány miatt szűkülő beszerzések nem tudták/tudják ellensúlyozni az állomány előregedését, ami a szolgáltatási színvonal további csökkenéséhez, hosszabb távon pedig a munkamegosztási arányok további romlásához vezet.

Budapest közlekedését nem lehet önmagában vizsgálni, csak az agglomeráció közlekedésével együtt. A főváros közlekedésének fejlesztésére látványos megoldások születnek, amelyek vagy a tényleges változtatási szándék vagy a szükséges pénzügyi fedezet híján sorra mind az ötletek szintjén maradnak. A fejlesztési elképzelések további jellemzője, hogy a fővárosi közlekedés gondjait a városközpontból kiindulva próbálják megoldani. Miután a történelmi belváros szűk utcái nem képesek feldolgozni a különböző irányokból, korlátozások nélkül a fővárosba tartó vagy a várost átszelni igyekvő gépkocsik áramlatát, a legnagyobb torlódások természetesen itt jelentkeznek. Látható, hogy azok a közlekedésszervezési megoldások, amelyek a belváros forgalmának csökkentését, vagy azok az infrastrukturális beruházások, amelyek az utak áteresztőképességének növelését célozták, csak átmeneti eredményeket hoztak. Ismerve a főváros és az agglomeráció közötti mobilitás volumenét és a kedvezőtlen munkamegosztási mutatókat, véleményünk szerint Budapest közlekedésének fejlesztését az ismert fejlesztési koncepciókkal szemben vagy azokkal párhuzamosan, az agglomerációból, illetve a külső kerületekből a fővárosba irányuló forgalomra koncentrálni kellene kezdeni.

Az agglomeráció és a főváros közötti forgalomra vonatkozó közlekedésfejlesztési elképzelések előkészítését időről időre utasáramlati felmérések előzik meg. Az elővárosi közlekedés fejlesztését előkészítendő felmérés is készült az agglomerációban azzal a céllal, hogy megvizsgálja, miként változnak az utazási szokások, ha javul az elővárosi közlekedés színvonala. Ismerve e felmérések koncepcióját, és a felmérések célját továbbgondolva, az agglomerációban élő autósokat kérdeztük meg 2007 tavaszán utazási szokásaikról. A felmérés célja az elmúlt időszakra jellemző és a jövőben várható tendenciák feltárása, a mobilitást befolyásoló tényezők elemzése és következtetések levonása volt. A vizsgálat egyik igen lényeges motivációja, a főváros és az agglomeráció közlekedésének környezeti fenntarthatóságának felmérése: merre halad a budapesti agglomeráció közlekedésének fejlődése, és ez az irány kedvező-e. A szuburbiaiakba való költözés spontán folyama, így az infrastruktúrafejlesztések legfeljebb csak követni tudják az igények növekedését. Felmérésünkben azt vizsgáltuk, hogy az agglomerációban végbemenő közlekedésfejlesztés a lakosság többsége szempontjából és a fejlődés tartóssága szempontjából megfelelő irányba mutat-e.

A közeljövő közlekedéspolitikája nagy feladat előtt áll. Mind a hazai, mind az EU közös közlekedéspolitikája a prioritások közé sorolja a közlekedés olyan irányú fejlesztését, amelyik a környezetet minél nagyobb mértékben védi, de azok a megvalósítás szintjén még alig-alig jelennek meg. A fennálló problémák csak komplex módon kezelhetők, a közlekedésfejlesztők, a területfejlesztők és a környezetvédők összefogásával.

A *mobilitás* az ember alapvető szükségletei közé tartozik, az életminőség egyik lényegi eleme. Alakulását a gazdasági és műszaki adottságok mellett a kulturális fejlődés is befolyásolja. Korunk fő közlekedési problémája éppen a magas fokú mobilitási igény és annak kielégíthetősége közötti szakadék. Miután a mobilitás fogalmát a különböző diszciplínák eltérő tartalommal használják, ebben a tanulmányban a következő, közlekedésben elfogadott értelmezés szerint használjuk: a mobilitás adott időben adott célpont elérésének az igénye, valamilyen közlekedési eszköz igénybevételével, ahol az utazási igényt az utazási szükségleteknek a díjszabás által meghatározott nagysága befolyásolja (Jászberényi–Pálfalvi 2006).

A mobilitás fejlődésének okai szerteágazók és hosszú távon érvényesülnek, a fejlődés hajtóerői a fejlett társadalmakban sokrétűek, sok tekintetben hasonlítanak, de különböző súllyal jelennek meg. A mobilitás fejlődésének legfőbb mozgatórugói a következők: a társadalom individualizálódása; a gazdasági kapcsolatok globalizálódása; a migrációs folyamatok erősödése; az ipari társadalom szolgáltató társadalommá alakulása; az információs társadalom és a munka világa, új tevékenységi formák; a munkaidő csökkenése, szabadidős forgalom növekedése; a nők foglalkoztatása, változó mobilitási igényeik; a bevásárlói, fogyasztói forgalom erősödése; a lakóhely-választási szempontok módosulása; az életmódváltozások (Kövesné Gilicze 2003).

A mobilitás folytonosan változik. A legtöbb előrebecslés az egyéni közlekedés további növekedését jósolja, hivatkozva a mobilitási igények emelkedésére, a személygépkocsik csökkenő fajlagos üzemanyag-fogyasztására, károsanyag-kibocsátására, az intelligens közlekedési rendszerek fejlődésére, a közlekedési létesítmények újszerű tervezésére. Pedig a mobilitási igények csökkenthetők, részben magának a mobilitásnak a menedzselésével, részben a környezettudatosság növelésével, illetve olyan forgalomszabályozási módszerek bevezetésével, amelyek együtt járnak az autóhasználat csökkenésével. A felmérés célja az utazási szokások megismerésén túl az autósok környezettudatosságának feltárása volt. Azt vizsgáltuk, hogy az agglomerációban élő, kisebb-nagyobb rendszerességgel autót használók utazási döntéseik során mennyire vannak tisztában döntéseik környezeti hatásaival. Vizsgáltuk továbbá, ismerik-e a mobilitási menedzsment eszközrendszerét, például annak egy kiemelt, napjainkban sokat emlegetett és sok elvárással szembenező elemét: a torlódási díjat.

2. A felmérés keretei

Ebben a fejezetben röviden bemutatjuk a vizsgált kistérség legfontosabb jellemzőit, illetve a felmérés és a feldolgozás statisztikai módszereit.

2.1. A vizsgált kistérség

A vizsgálat tárgyát képező *budaörsi kistérség* közlekedés-földrajzi helyzetét az országos közúthálózatban elfoglalt helye és ellátottsága is befolyásolja: az egyetlen olyan kistérség hazánkban, melyet – az M6-os átadásával – négy gyorsforgalmi út érint. Budapest ezen agglomerációs területe az ország legnagyobb forgalmat lebonyolító közúthálózatával rendelkezik, gyakorlatilag a fővárosi centrikus sugaras közúthálózat dunántúli fókuszpontja. Tölcserként gyűjti össze az M1-es, M7-es, M6-os autópályák és az 1-es, 7-es, 6-os számú főutak forgalmát, és továbbítja azt Budapestre.

A népszámlálási statisztikák alapján kimutatható, hogy a vidéki településeknek nagyobb szerepe van a budai, mint a pesti városrész munkaerő-ellátásában. Kiemelkedően szoros a vizsgált kistérséggel határos XXII. kerület kapcsolata a vidéki településekkel (Kapitány–Lakatos 2005b).

A települések foglalkoztatott népességén belül az ingázók aránya egyrészt a helyi munkalehetőségek, másrészt a helyben lakó munkaerő és a helyben kínált munkahelyek által megkívánt *képzettség* és *foglalkoztatási főcsoport* szerinti struktúrára közötti összhang függvénye. Mindkét tényező jelentős nagyságrendű ingázást generálhat. A Budaörsi kistérség esetében a magasán kvalifikált középosztály kitelepedése a fővárosból nagymértékű ingázást eredményezett, hiszen a lakóhelyek rendszerint nem kínálnak a letelepedők képzettségi szintjének és foglalkoztatási körének megfelelő munkaalkalmakat. (Lásd az 1. táblázatot.) A népszámlálási statisztikák is

megerősítik, hogy a vidékről bejárók körében a felsőfokú végzettséggel rendelkezők aránya gyorsabb ütemben nő, mint a budapestiek körében (Kapitány–Lakatos 2005b, 219. o.) Ugyanakkor a népszámlálás óta eltelt idő alatt a kistérségben (különösen az M1–M7-es autópályák mentén) intenzíven zajló iparterület-fejlesztés miatt a munkaerő-áramlási irányok is számottevően módosulhattak (Terra Stúdió 2008).

1. táblázat A foglalkoztatottak mozgása a Budaörsi kistérség települései között (%)

Település	Helyben lakó foglalkoztatott, aki nem helyben dolgozik	A helyben foglalkoztatotakon belül a más településekről bejáró
Budaörs	58,2	67,7
Érd	63,5	26,7
Százhalombatta	33,4	36,6
Biatorbágy	60,3	53,9
Diósd	67,9	61,1
Herceghalom	46,1	50,5
Pusztazámor	69,6	37,3
Sóskút	63,1	26,3
Tárnok	75,2	28,9
Törökbálint	60,1	64,9

Forrás: KSH. Népszámlálás, 2001

2. táblázat Az Érdről, illetve Budaörsről bejárók megoszlása az ingázás iránya szerint, 1980–2001 (%)

Munkahely	Érdről bejáró foglalkoztatottak			Budaörsről bejáró foglalkoztatottak		
	1980	1990	2001	1980	1990	2001
Észak-budai kerületek (I., II., III., XII.)	10,9	11,6	15,7	12,2	16,1	49,8
Dél-budai kerületek (XI., XXII.)	48,4	45,5	36,9	42,9	33,1	3,4
Buda összesen	59,3	57,1	52,6	55,2	49,2	53,3
Belső-pesti kerületek (V., VI., VII., VIII.)	21,6	21,7	21,0	25,0	28,7	15,4
Egyéb pesti kerületek	19,1	21,2	26,4	19,8	22,1	31,3
Pest összesen	40,7	42,9	47,4	44,8	50,8	46,7
Budapest összesen	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Forrás: KSH. Népszámlálás, 2001

A budapesti és az agglomerációban történő közlekedés esetén a tömegközlekedés igénybevételének aránya jelentős eltérést mutat. (Lásd a 3. táblázatot.)

3. táblázat Budapest és vonzáskörzetében az egyéni közlekedés és a tömegközlekedés aránya (%)

Relációk	Tömegközlekedés	Egyéni közlekedés
Budapest határain belül	61,4	38,6
Budapest és a környéki települések között	42,9	57,1
A környéki települések egymás közötti forgalma	38,0	62,0

Forrás: Terra Stúdió Kht. (2006)

2.2. A felmérés módszertana

Felmérésünk célsokasága a Budapesten és az agglomerációban gépkocsit használó és az agglomerációs településeken, ezen belül az akkori budaörsi kistérségben lakó felnőtt lakosság volt. A felmérésre 2007. április és június között került sor. A kérdezőbiztosok a budaörsi kistérség különböző üzemanyagtöltő állomásain kérdezték meg az ott tankoló autósokat. A kérdezők a témában járatos egyetemisták, a Budapesti Corvinus Egyetem és a Budapesti Műszaki Egyetem, közlekedés iránt érdeklődő és megfelelő előtanulmányokkal rendelkező hallgatói voltak, akik a megkérdezettek esetlegesen felmerülő kérdéseire válaszolni tudtak. A tankoló autósok közül, értelemszerűen, csak azoknak tették fel a kérdéseket, akik 2007-ben a budaörsi kistérséghez tartozó települések (Biatorbágy, Budaörs, Diósd, Érd, Herceghalom, Pusztaföldvár, Sósút, Százhalombatta, Tárnok, Törökbálint) valamelyikének lakói voltak. További fontos szempont volt, hogy a kérdőív, a speciális helyszínre való tekintettel, ne legyen túlságosan hosszú, mert az interjúalany „türelmét veszti”, azaz a leglényegesebb kérdésekre kellett szorítkoznunk.

Öt hipotézist vizsgáltunk Budapest délnyugati agglomerációs övezetre vonatkozóan, amelyek a szakirodalom szerint a környezettudatosság, a migráció és a közlekedési szokások összefüggéseit írja le.

1. A környezettudatos szemléletet a budapesti agglomeráció lakosai, bár sajátjuként érzik, a környezet védelmében nem vállalnak aktív szerepet.
2. Az egyének kiköltözési szándéka nélkül nem vezethet a szuburbanizációhoz semmiféle technológiai fejlesztés sem.
3. A közlekedési mód választását elsősorban a döntéshozó társadalmi-gazdasági státusa határozza meg.
4. Az agglomerációba való kiköltözés szándéka a jó közlekedési lehetőségek mérlegelésén alapul.
5. Csak kiváló minőségű (gyakran, kiszámíthatóan és megfelelő irányokban közlekedő) közösségi közlekedés képes jelentős arányban utasokat megnyerni az egyéni közlekedők köréből.

A kérdőív, a hipotézisekhez kapcsolva a következő *kérdéseket* tartalmazta (a kérdések a kérdőív logikája miatt a kérdőívben más sorrendben szerepeltek).

1. *hipotézishez kapcsolódó kérdések:* Zavarja-e a zsúfoltság, torlódás? Milyen részt vállalna a közlekedés környezeti ártalmainak csökkentésében? Mennyire foglalkoztatja Önt a saját környezete? Figyelembe veszi-e a fenntarthatóság és a környezetvédelem szempontjait? Ha igen, hogyan? Ha nem, miért nem? Fizetne-e torlódási díjat (dugódíjat), ha a környezet terhelése szempontjából egyértelmű előnyökkel járna? Ha igen, mennyit?
2. *hipotézishez kapcsolódó kérdések:* Ön miért költözött el Budapestről, illetve nem költözne oda? Visszaköltözne-e a fővárosba? Ha igen, milyen feltételek esetén? Ha nem, miért nem.
3. *hipotézishez kapcsolódó kérdések:* Változtatna-e a közlekedési szokásain (például tömegközlekedés igénybevétele, kerékpározás, több gyaloglás)? Ha igen, milyen feltételek esetén?
4. *hipotézishez kapcsolódó kérdések:* Ön szerint melyik a fontosabb: a területfejlesztés vagy a közlekedés fejlesztése? Mi a véleménye a közlekedés fejlesztése kapcsán a környezetvédelmi szempontok elsőbbségéről? Igénybe veszi-e a tömegközlekedést? Ha igen, mikor? Ha nem, miért nem?
5. *hipotézishez kapcsolódó kérdés:* Az Ön számára mikor vonzó a tömegközlekedés?

A *mintavétel* statisztikai értelemben nem tekinthető véletlennek, hiszen a mintába kerülő egyedek kiválasztása nem sokasági lista alapján történt (ehhez ugyanis Budapest délnyugati agglomerációjában autót használókról kellene listát összeállítani, ami gyakorlati szempontból megvalósíthatatlan feladat). A kutatás szempontjából a mintavétel *koncentrált kiválasztásnak* tekinthető, azon személyek közül kerültek kiválasztásra a mintába kerülők, akik a megkérdezés idején autóval közlekedtek, tehát potenciálisan a tömegközlekedésre terelhetők. A minta – a kiválasztás módjából adódóan – nem tartalmaz olyan személyeket, akik kizárólag tömegközlekedést vesznek igénybe. Ezt a tényt az eredmények értelmezése során figyelembe kell venni. Véleményünk szerint azonban a minta nagysága (400 fő) már elegendő arra, hogy az elméletben bemutatott modellek közötti választáshoz hasznos adalékként szolgáljon.

A felmérés kapcsán fontos kérdés lehet a reprezentativitás. A reprezentativitás azt jelenti, hogy a minta összetétele valamilyen ismérv alapján a sokasággal azonosnak tekinthető. A reprezentativitás ellenőrzéséhez a kérdéses ismérveknek megfelelően ismernünk kell a sokaság megoszlását, ezt kell összevetni megfelelő statisztikai próba segítségével a minta összetételével. Tekintettel arra, hogy jelen felmérésben Budapest délnyugati agglomerációjában *autóval közlekedőket* kérdeztünk meg, szinte megoldhatatlan feladatnak tűnik a sokaság összetételének meghatározása, akár még egyszerű demográfiai szempontok alapján is. Meg kell azonban jegyezni, hogy egyetlen – bizonyos szempont(ok) szerint – reprezentatívnak bizonyuló minta sem feltétlenül jól tükrözi a sokaságot, ha a mintavétel nemvéletlen eljárással (például kvóták alapján) történt.

A minta reprezentativitása akkor jelentős szempont, ha feltételezhető, hogy a sokaság bizonyos csoportjaiban a vizsgálni kívánt jellemzők eltérő eloszlást követnek (például feltételezhető, hogy a férfiak nagyobb arányban ellenzik a torlódási díjat, vagy kevésbé környezettudatosak). A minta alapján – statisztikai módszerekkel – vonhatunk le következtetéseket a demográfiai jellemzők és a felmérés kulcsfontosságú kérdései közötti összefüggésekről, így arról is, hogy mely ismérvek szerinti összetételre kell különös figyelmet fordítani egy jövőbeni hasonló kérdőíves felmérés során.

Az eredmények értékelése szempontjából fontos a nemválaszolás kérdése. A teljes válaszmegtagadások száma 53 volt, mivel róluk semmilyen információval nem rendelkezünk, elemzésükre sincs lehetőség. A részleges válaszmegtagadás kérdésenként változó mértékű volt, a teljes mintán meglevő válaszoktól a jövedelemre vonatkozó 23,5%-os megtagadási arányig. A kérdőív tartalmi kérdései esetén jellemzően 1–3% között mozgott az egyes kérdésekre nemválaszolók aránya.

A kérdőívek feldolgozása és a számítások az SPSS-programcsomag segítségével történt.

3. A kérdőíves felmérés főbb eredményei

A 400 megkérdezett 53,0%-a volt férfi, 47,0%-a nő. A férfiak általánosan nagyobb közlekedési mobilitása (Nemes-Nagy 1998, Székely–Kotosz 2005) miatt az autóval közlekedő férfiaknak a népesség egészénél megfigyelhetőnél magasabb aránya természetes.

A megkérdezettek *életkor* szerinti megoszlása az országos, illetve a Pest megyei lakossághoz képest eltér,⁴ a megkérdezettek között az átlagosnál nagyobb a 36–45 év közöttiek és kisebb a 60 éven felüliek aránya. Az eltérés iránya azonban feltehetően megfelel a gépkocsival közlekedők arányai felé való eltolódásnak, az idősebb *aktív* korosztály anyagi lehetőségei engedik meg leginkább a gépkocsival történő (rendszeres) közlekedést.

A válaszadók *iskolai végzettsége* az előző ismérvekkel szemben jelentősen eltér a teljes népességbeli arányokhoz képest. Amíg a teljes népességen belül mindössze 12,9% a felsőfokú végzettségűek aránya (Pest megyében ez az arány 10,9%, de egyik érintett településen sem haladja meg a 25%-ot), a kérdőívet kitöltők 46,0%-a vallott be főiskolai vagy egyetemi diplomát. Bár a kérdőíves megkérdezésekre általánosan jellemző, hogy a bevallott iskolai végzettség magasabb a ténylegesnél, illetve a magasabb végzettségűek nagyobb arányban hajlandók a kérdőívet kitölteni, a két tényező együttesen sem magyarázza a mintabeli arányt. Ugyanakkor a minta

⁴ A továbbiakban egyéb hivatkozás hiányában, az országos és a Pest megyei demográfiai adatokat a KSH Tájékoztatási adatbázisából letölthető adatok alapján számítottuk.
(http://portal.ksh.hu/portal/page?_pageid=37,111393&_dad=portal&_schema=PORTAL)

adatai alapján a felsőfokú végzettségűek az átlagosnál gyakrabban használnak gépkocsit, ami a mintába kerülésük esélyét növeli.

A megkérdezettek *gazdasági aktivitás* szerinti megoszlása lényegében jól tükrözi a kistérségi átlagot a legjelentősebb csoportok (fizikai munkások, szellemi foglalkozású alkalmazottak, vezető beosztásúak) tekintetében.

A háztartások egészére a felmérés során bevallott *jövedelmek* átlaga mintegy 20%-kal elmarad a felmérés idején megfigyelhető valós országos átlagtól. Ez az eltérés nem a felmérésben résztvevők helyzetét tükrözi, hiszen Budapest délnyugati agglomerációja az országos átlaghoz képest kedvezőbb jövedelmi mutatókkal rendelkezik (HVG 2007, 89. o.), és a gépkocsival rendelkezők sem feltétlenül a társadalom legszegényebb rétegeit jelentik. A budaörsi kistérség számos gazdasági mutató esetén a Pest megyei és az országos átlag feletti értékekkel rendelkezik (az egy főre jutó külföldi tőke, az egy főre jutó GDP, a vállalkozói aktivitás és az egy főre jutó személyijövedelemadó-alap). Ennek megfelelően összehasonlításra csak fenntartásokkal használhatók a jövedelmi adatok. Mivel a valótlán (jellemzően kisebb) adatokat közlő háztartások nem azonosíthatók be, a jövedelemletagadási tendenciák a válaszadók körében nem állapíthatók meg, illetve ennél a kérdésnél a legnagyobb a válaszmegtagadási arány, ezért bármilyen, a jövedelmi helyzettel összefüggő következtetés bizonytalan.

3.1. A szuburbanizáció és a reurbanizáció motivációi

A szuburbanizáció, mint a városi tevékenységek decentralizációja, szerves részét képezi az átfogó urbanizációs folyamatnak (Tímár 1999). Ebben az értelmezésben tehát a szuburbanizációs folyamat szereplői azok a lakosok, akik a fővárosból települnek ki, de közülük is csak azok, akik az egészségesebb, nyugodtabb környezet és nem pedig a megélhetési nehézségek miatt kényszerűségből költöznek (Kovács K. 1999).

A budapesti agglomerációban a lakóhelyi szuburbanizáció mértéke a rendszerváltást követően vált robbanásszerűvé. A kilencvenes években évente 25-30 ezer ember hagyta el a fővárost, nagyrésztük a szuburbanizációs folyamat részeként. E folyamat eredményeként Budapest népessége az 1980. január 1-jén mért 2 059 347 főről 2008. január 1-jén 1 702 297 főre csökkent (KSH 2008). A szuburbanizációs folyamat előbbiek szerinti látványos alakulását elsősorban gazdasági tényezők okozták. Ilyen tényező például a budapesti tanácsi lakások privatizációja. A fogadó települések részéről mutatkozó szándék, hogy bevételeiket növeljék, készséggé tette az önkormányzatokat a Budapestről kiköltözők befogadására. Ezzel párhuzamosan a budapesti népesség körében megjelent új igényként az egészséges környezet iránti igény, mint új paradigma (Beliczay 2005).

A fővárosból való kiköltözés és oda való beköltözés motivációit számos tanulmány és felmérés próbálta már feltárni. Abban nagyjából egyetértenek a szakértők, hogy a lakóhelyi szuburbanizáció az aktív korú, ingázásra berendezkedő, módos

középrétegekhez tartozó családok fővárosból való kiköltözését jelenti olyan agglomerációs övezetekbe, amelyek legalább két fontos jellemzővel rendelkeznek: szép természeti környezetben fekszenek és közel vannak Budapesthez (Kovács K. 1999, Szirmai 1998). Ennek megfelelően a kiköltözők kisgyermekesek, megfelelő vagyonnal rendelkeznek és elsősorban gyermekeik számára szeretnének ideálisabb feltételeket teremteni. A beköltözők jellemzően egyedülállók vagy inkább kéttagú családok, akik függetlenedésre és karrierjük megalapozására törekednek (Studio Metropolitana 2002).

Izsák Éva (2002) tanulmánya azonban arra is felhívja a figyelmet, hogy a szuburbanizáció éppen saját legfontosabb mozgatórugóját szünteti meg, az agglomeráció települései egyre inkább beépülnek, csökken a zöldterület aránya.

A felmérésben megkérdezettek 58,8%-a korábban már lakott a fővárosban. A kiköltözés leggyakoribb indoka a kertes ház igénye, amit a jobb, tisztább levegő követ. A csend és a nyugalom szintén jelentős motiváló tényezők. Az egyéb válaszok közül a legnagyobb arányban (4,0%) a lakáslehetőség fordult elő. A szuburbanizáció mozgatói a felmérés alapján „zöld” indokok. Lényeges kiemelni, hogy a kiköltözők közül mindössze egy említette azt, hogy a jó közlekedési feltételek miatt költözött ki a fővárosból, ami ellentmondani látszik annak a feltételezésnek, hogy a közlekedési lehetőségek a szuburbanizáció mozgatórugói. (Lásd az 4. táblázatot.)

4. táblázat Miért költözött el a fővárosból?

Válasz	Gyakoriság (fő)	Relatív gyakoriság (%)
Olcsóbb a megélhetés	12	5,1
Jobb, tisztább a levegő	44	18,7
Kertes házat akart	62	26,4
Csendesebb, mint a főváros	26	11,1
Nyugodtabb az élet	25	10,6
Jók a közlekedési feltételek	1	0,4
Barátai, rokonai javasolták	2	0,9
Egyéb, éspedig	52	22,1
Nem tudja vagy nem ő döntött	11	4,7
<i>Összesen</i>	<i>235</i>	<i>100,0</i>

Az elővárosok lakóinak 73,3%-a biztosan nem költözne Budapestre, és csak 6,8% azok aránya, akik egyértelműen költöznének, a fennmaradó 19,9% a bizonytalan vagy feltételekhez ragaszkodó. Azok között, akiknek már van tapasztalata a fővárosban lakással kapcsolatosan, nagyobb a visszaköltözési hajlandósága, elsősorban bizonyos feltételekhez kötve.

A vissza/beköltözést megfontolók többsége egy tisztább, élhetőbb városba költözne szívesen (49,4%), míg közel egyhatedük az olcsóbb megélhetés, illetve a

jobb közlekedés esetén választana fővárosi lakóhelyet. Néhány százaléknyra tehető azok aránya, akiket csak az anyagi lehetőségek hiánya tart vissza a költözéstől. A költözni nem kívánók viszont alapvetően szeretnek a jelenlegi lakóhelyükön lakni (50,5%). Ezt a természetközelség (18,2%) és a nagyvárosi élet nem kedvelése (16,8%) követi. Az a megállapítás, hogy a válaszadók közel hetede akkor költözne a városba, ha ott jobb lenne a közlekedés, egyben azt is jelenti, hogy az elővárosokból a fővárosba való bejutás még mindig kedvezőbb alternatíva számukra.

A beköltözés mellett szóló érvek között nagyobb arányban fordulnak elő objektív szempontok, mint az ellenérvek között, a nagyváros-ellenesek inkább érzelmi alapon utasítják el a budapesti életet. Számukra a közösségi közlekedés feltételeinek javulása, esetleg a szükségessé váló torlódási díj bevezetése csak tovább erősítheti „a felesleges/káros Budapesten lakni” érzést. Ez egyben azt is jelenti, hogy a mobilitás növekedésében a jó közösségi közlekedés ugyanúgy szerepet játszhat, mint a rossz egyéni közlekedési lehetőség („ha nem lehet a városban autózni, akkor a város és az agglomeráció között ingázok inkább”).

A felmérés eredményei jórészt egybecsengenek a Studio Metropolitana (2006) felmérésével, amiben budapestiek lakóhelyválasztását vizsgálták. Az ottani megkérdezettek számára a jó levegő, a sok zöldterület, parkok, tisztaság és biztonság volt a legfontosabb szempont a lakóhely megválasztásában és csak a 7. helyen említették a tömegközlekedéssel való elérhetőséget, míg a gépkocsival való megközelíthetőség, parkolási lehetőség, kötőtpályás, illetve éjszakai tömegközlekedés a 11-14. helyeken végeztek.

3.2. Közlekedési gyakorlat és közlekedési módok

Felmérésünkben a gépkocsihasználat gyakoriságára vonatkozó válaszok (lásd a 6. táblázatot) a mobilitás jellegéről érdekes képet festenek. A megkérdezettek több mint háromnegyede hetente többször használja gépkocsiját valamilyen célra; és több mint 90%-uk hetente legalább egyszer. A különböző célokra eltérő gyakorisággal használják a gépkocsit, munkába járásra és munkavégzésre jellemzően napi gyakorisággal, vagy egyáltalán nem, míg a kikapcsolódáshoz kötődő használatra inkább a havi néhány használat jellemző (ez lényegében megfelel annak, hogy az illető az adott tevékenységet milyen gyakran folytatja).

Érdekes az egyes használati célok során a gyakoriságon túl a jellemző utazási távolságokat is figyelembe venni. Felmérésünkben a munkába járás jellemzően 20–30 km körüli utazásokat jelent, ugyanakkor a napi vásárlás, ügyintézési célú utazások jórészt helyi, tipikusan 2–3 km-es távokat jelentenek. A válaszadók több, mint 70%-a hetente legalább egyszer, közel 90%-a pedig havonta többször intézi bevásárlásait gépkocsival. Ennek a magas arálynak a hátterében a kiskereskedelem koncentrációja áll, a vásárlások egyre nagyobb aránya terelődik a kis boltok felől a nagyáruházak, hipermarketek felé. Ezek a kereskedelmi egységek általában a települések szélén, az agglomeráció sűrűn lakott övezeteitől távolabb találhatók, sok eset-

ben gyalogosan alig, vagy nehézkesen közelíthetők meg. Ugyanakkor a gépkocsik ilyen rövid távon rendkívül gazdaságtalanul üzemeltethetők, ami a környezet jelentősebb terhelését eredményezi.

5. táblázat A gépkocsihasználat gyakorisága a válaszadók százalékában

Milyen gyakran használ gépkocsit?	A gépkocsihasználat célja								Összesen*
	Munkába járás	Munkavégzés	Szabad-ság	Kirándulás	Vásárlás	Ügyintézés	Szórakozás, sport	Egyéb	
Nem tudja	0,5	2,1	3,6	3,6	1,3	1,3	2,8	9,1	–
Soha	20,1	33,0	6,7	5,9	1,3	11,8	15,0	24,6	0,0
Ritkábban, mint évente	0,0	2,3	2,8	1,8	0,5	2,8	5,7	6,8	0,0
Évente egyszer	0,0	0,0	10,6	4,4	0,0	2,1	1,8	2,6	0,0
Évente többször	0,5	1,8	35,1	30,8	2,5	6,9	8,3	12,0	1,3
Havonta egyszer	0,5	1,5	12,7	17,7	5,6	9,8	15,0	7,4	2,3
Havonta többször	3,0	4,6	14,7	22,8	17,3	14,7	24,0	11,7	5,0
Hetente egyszer	9,6	10,3	6,2	6,4	35,8	21,3	13,2	6,8	15,0
Hetente többször	65,7	44,3	7,5	6,7	35,8	29,3	14,2	19,1	76,4
<i>Összesen</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>

* Az összesen rovat értelmezése különös körülményt igényel. Például az a személy, aki hetente egyszer munkavégzésre, egyszer kirándulásra használ gépkocsit, összességében hetente többször használ gépkocsit.

Az agglomerációban élők személygépkocsi használati szokásaikra vonatkozóan érdemes megnézni egy szintén 2007-ben végzett, a BKSZ megbízásából készített felmérés eredményeit. A felmérés célja a Budapestre bejárók közlekedési preferenciáinak a felmérése volt. Tizenhat Budapest környéki településen 1000 háztartást mértek fel célzott mintavétellel. A felmérés eredménye jól mutatja, hogy távolságövezetenként változó a személygépkocsit használók aránya. Míg a 10–20 km-es távolságövezetben a bejárók 51,4%-a; addig a 30–40 km-es távolságban lényegesen kisebb arány, a bejárók 29,8%-a használja a személygépkocsit.

Az utazási indokok szerinti megoszlás is változik távolságövezetenként. Míg a 10–20 km-es távolságövezetben 60%-ban a munkába járás az utazás indítéka, addig 40–60 km-es távolságövezetben a munkába járás indoka lecsökken 30%-ra. A távolság növekedésével arányosan nő az egyéb indokok szerepe. Csökkenő arányban a következő indokokat kell megemlítenünk: munkával kapcsolatos ügyintézés, magán jellegű ügyek intézése, bevásárlás, egészségügyi intézmény felkeresése, szórakozás. Az iskolalátogatás a többi indoktól eltérően nem mutat egyenletes változást. Távolságövezetenként változó az aránya (Berki et al. 2007).

Az agglomerációba költözés egyfajta „közlekedési kényszerszert” von maga után. Vidéken az ellátás, a szolgáltatások színvonalának általánosan alacsony szintje miatt, a kitelepülők számára kényszerűség az utazás (Scheer–Beliczay–Tombácz

2000). Az agglomerációban kevés olyan település van, amely legalább részben el tud látni központi funkciókat. Fontos volna az agglomerációban tudatosan tovább erősíteni egyes, már ma is központi szerepet játszó vagy erősen városiasodó települések pozícióját a fővárossal szemben. Ezen túlmenően, lehetővé kell tenni, hogy a még napjainkban is jellemző, Budapest központú, sugaras szerkezetű úthálózat kiegészüljön egy, az agglomeráció településeit átlós irányban összekötő hálózattal. A BAFT (Budapesti Agglomerációs Fejlesztési Terv) egyik célja a túlterhelt budai területek tehermentesítése, agglomerációs alközpontok kialakulásának segítése.

6. táblázat Fizetne-e torlódási díjat?

Válasz	Gyakoriság (fő)	Relatív gyakoriság (%)	Válaszadók
Igen, egyértelműen	31	7,8	7,9
Igen, a díj nagyságától függően	69	17,3	17,5
Nem	248	62,0	62,9
Nem tudja, nincs elképzelése	46	11,5	11,7
Válaszadók összesen	394	98,5	100,0
Nem válaszolt	6	1,5	
<i>Összesen</i>	<i>400</i>	<i>100,0</i>	

Ami a torlódási vagy közkeletű nevén dugódíjat illeti, az egyértelműen elutasítók magas aránya (62%, lásd a 6. táblázatot) mögött kettősség húzódik. A nemmel válaszolók esetén nem derül ki, hogy azért nem fizetnének, mert mindent megtennének, hogy torlódási díj ne kerüljön bevezetésre, illetve „bliccelők” lennének – ha erre lehetőség nyílik –, vagy elkerülnék (esetleg már most is elkerülik) a torlódási díjjal sújtandó belvárosi területeket. Mivel a nem válaszok mindezeket a magatartásokat tükrözik, az elutasítási arány nem mondható kiugróan magasnak. A torlódási díjat felvállalók több mint kétharmada a díj nagyságától teszi függővé a fizetési hajlandóságot. Érdekes lenne a későbbiekben megvizsgálni, hogy a torlódási díj bevezetése esetén hogyan alakulna a fizetési hajlandóság (azaz mekkora arányban és mértékben lennének hajlandók fizetni az autósok dugómentes közlekedési körülményekért).

A torlódási díj fizetéshez való hozzáállás részletesebb elemzése szintén hasznos adalékokat szolgáltathat a mobilitás irányításához. Megállapítható, hogy a díjat egyértelműen fizetni hajlandók között nagyobb arányban találhatók férfiak, idősebbek (46 év felettiek), magasabb iskolai végzettségűek, vezető beosztásúak, magas jövedelműek, akik különösen munkába járásra, de általában is az átlagnál nagyobb gyakorisággal használnak gépkocsit, akik számára a kiszámítható és zsúfoltságmentes tömegközlekedés a fontos, akiket csak részben foglalkoztatnak a környezeti ártalmak és nincsenek tekintettel a környezetvédelemre. Ugyanakkor az elképzeléssel nem rendelkezők között magas az idősek (60 év felettiek) és nyugdíjasok, a főváros-

ban sohasem lakottak, az autót csak szabadidős céllal alkalmi jelleggel használó (általában tömegközlekedéssel közlekedő), olcsó, kevés átszállással működő tömegközlekedést kedvelők és a többi kérdésben is bizonytalanok aránya.

7. táblázat Igénybe veszi-e a tömegközlekedést, ha a fővárosba, illetve onnan a lakóhelyére utazik?

Válasz	Gyakoriság (fő)	Relatív gyakoriság	Válaszadók
		(%)	
Igen, gyakran	128	32,0	32,1
Igen, esetenként	92	23,0	23,1
Igen, de ritkán	80	20,0	20,1
Nem	99	24,8	24,8
<i>Válaszadók összesen</i>	<i>399</i>	<i>99,8</i>	<i>100,0</i>
Nem válaszolt	1	0,3	
<i>Összesen</i>	<i>400</i>	<i>100,0</i>	

Annak ellenére, hogy a felmérés autóval közlekedők körében készült, a megkérdezettek 32,0%-a azt állította, hogy gyakran veszi igénybe a fővárosba utazáshoz a tömegközlekedést. (Lásd a 7. táblázatot.) Feltehetően ők képezik azt a réteget, amely jellemzően tömegközlekedést használ, és csak amikor ez tömegközlekedési eszköz használatával nem megoldható, akkor utazik gépkocsival. Az ő egyéni utazásaik tömegközlekedésre terelésére kevés esély látszik. Az eseti és ritka tömegközlekedők közel felét teszik ki a megkérdezetteknek, körükben nyílik a legnagyobb lehetőség a tömegközlekedésre terelésnek, megfelelő ár/érték arányú szolgáltatás nyújtásával és/vagy az egyéni közlekedés feltételeinek változtatásával. A válaszadók egy-negyede soha nem utazik tömegközlekedési eszközzel a fővárosba. Őket rövid távon minden bizonnyal csak nagyon drasztikus intézkedésekkel lehet tömegközlekedésre kényszeríteni. Összességében tehát az autósok nagyjából felénél lehet megfelelő intézkedésekkel számottevő változást elérni, ami akár az egyéni közlekedés két-számjegyű százalékos csökkenésével járhatna együtt.

Közlekedéspolitikai szempontból a befolyásolható rétegek beazonosítása lenne jelentős eredmény. Az esetenként tömegközlekedést használók között az átlagosnál nagyobb arányban fordulnak elő a 25–35 év közöttiek, a megkérdezettek közül a legalacsonyabb jövedelműek, a szakmunkások, a munkába hetente egyszer autózók, a havonta többször autóval kirándulók, akiknek a tömegközlekedés gazdaságossága elsődleges szempont, akiknek az olcsó és gyors tömegközlekedés vonzó, akiket nagyon foglalkoztat a környezetvédelem és ezért útvonaltervezéssel élnek, akik utazási célpontjaik könnyű elérhetősége esetén költöznének a fővárosba. A ritkán „tömegközlekedők” jellemzőbben 25–45 év közöttiek, közepes jövedelműek, szakmunkások vagy vezető beosztásúak, akik vagy naponta használják munkába járásra (és legtöbbször munkavégzésre is) a gépkocsit, vagy soha, és csak akkor használják a tö-

megközlekedést, ha más lehetőségük nem adódik. Számukra a gyors és kiszámítható tömegközlekedés lenne vonzó, kissé foglalkoztatja őket a környezetvédelem, ha tesznek érte, akkor közeli ügyintézéssel és útvonaltervezéssel teszik ezt. A fővárosba való beköltözés domináns motívuma az anyagi érdekelttség.

Mikor jó, mikor elfogadható a tömegközlekedés, mik a jó közösségi közlekedés jellemzői? A tömegközlekedés legyen gyors és olcsó, a menetrend pedig kiszámítható. Az autóval (is) közlekedők számára ezek a legfontosabb jellemzői a vonzó tömegközlekedésnek. A gyorsaság fontosságát összesített első helyén túl az is jelzi, hogy első, második és harmadik helyen is az egyik leggyakrabban említett jellemző. (Lásd a 8. táblázatot.) Tekintettel arra, hogy a tömegközlekedés által elérhető sebesség és a menetrend kiszámíthatósága elsősorban szervezési kérdés (a járművek folyamatos haladásának biztosítása és jó tervezés révén). A megálló közelségének csekélyebb jelentősége azt is jelzi, hogy a megkérdezettek számára a nagyobb távolságok gyors áthidalása a cél, amit számukra hosszú vonalakon, kevés megállóval, ütemesen közlekedő járatok biztosítanak. Ezt a célt jellegéből adódóan kötött pályán könnyebb megvalósítani, mint autóbuszok közlekedtetésével.

A kérdés kapcsán még meg kell jegyezni, hogy csak az első helyen megadott válaszok mutatnak gyenge kapcsolatot a demográfiai ismérvekkel, a második és harmadik helyen vonzó tényezők a többi kérdésre adott válasszal nem függenek össze.

8. táblázat Mikor vonzó a tömegközlekedés?

Válasz	Első helyen		Második helyen		Harmadik helyen		Összesen (%)
	Gyakoriság (fő)	Relatív gyakoriság (%)	Gyakoriság (fő)	Relatív gyakoriság (%)	Gyakoriság (fő)	Relatív gyakoriság (%)	
Ha olcsó	93	23,3	32	8,0	40	10,0	41,3
Ha tiszták a járművek	39	9,8	57	14,3	57	14,3	38,3
Ha a menetrend kiszámítható	74	18,5	53	13,3	54	13,5	45,3
Ha közel a megálló	23	5,8	49	12,3	29	7,3	25,3
Ha nem zsúfoltak a járművek	40	10,0	72	18,0	48	12,0	40,0
Ha gyors	76	19,0	66	16,5	71	17,8	53,3
Ha kevés az átszállás	31	7,8	48	12,0	61	15,3	35,0
Egyéb, éspedig	11	2,8	4	1,0	8	2,0	5,8
Nem tudja	9	2,3	0	0,0	0	0,0	–
Nem válaszolt	4	1,0	19	4,8	32	8,0	–
Összesen	400	100,0	400	100,0	400	100,0	–

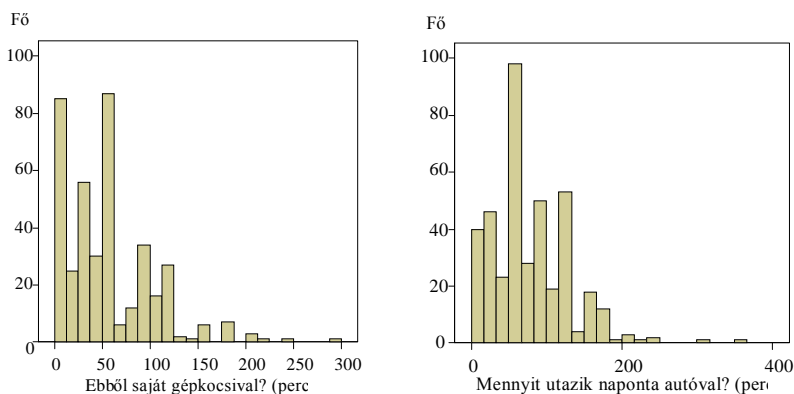
2004-ben a BKV Zrt. megbízásából készült egy nagyszabású, több mint 50 ezer háztartást érintő felmérés, amely a „Főváros és környéke célforgalmi háztartás-felvétel” címet viselte és az volt a célja, hogy felmérje az utazások mennyiségi, minőségi és térbeli irányultsági paramétereit.

A háztartásfelvétel adatai alapján hétköznap, napi átlagban 2,29 helyváltoztatás történik. A helyváltoztatások mutatóit az egyes aktivitási csoportok napi tevékenységei mellett egyéb tényezők is befolyásolják, amelyek közül a háztartás vagy a személyek közvetlen személygépkocsi tulajdonlása a legfontosabb tényező:

- a háztartások tulajdonában levő növekvő gépjárműszám a háztartások tagjainak mobilitására növekvően hat,
- a felmérés megállapítja, hogy az aktív keresők a legmobilabbak (2,26–2,73 helyváltoztatás/nap), őket követik a tanulók (2,15–2,60 helyváltoztatás/nap), legkevésbé mobilak az inaktívak (1,70–2,56 helyváltoztatás/nap). Különbség mutatkozik mobilitás tekintetében a bérlettel nem rendelkezők és rendelkezők között is. Minden aktivitási csoportban ez utóbbiak a mobilabbak (BKV Zrt. 2004).

Berki Zsolt (2008) számításai szerint a helyváltoztatások száma a jövedelem függvényében jól illeszkedő, pozitív meredekségű lineáris függvénnyel írható le. Ugyancsak lineáris összefüggés mutatkozik az egy főre jutó napi helyváltoztatások száma és a háztartás jövedelme között, a jövedelem növekedésével csökken a tömegközlekedés használati aránya.

1. ábra Az autóval utazás időtartama



A jelen felmérésben megkérdezettek 0 és 360 perc (6 óra) közötti naponkénti autózásról számoltak be, átlagosan 76,5 percet autóznak 50,4 perces szórással. Leggyakrabban (19%) a 60 perces időtartamot jelölték meg, amit 13%-kal a 120 perc követett. Ezek az értékek nyilván az egész órára való nagyvonalú kerekítésből származnak. A saját autóval való közlekedés időtartama a 0 és 300 perc közötti intervallumban szóródik, 54,6 perces átlaggal és 46,9 perces szórással. A leggyakoribb válasz itt is az egy óra (16%) volt, amit a fél óra (12,3%) követett. Az autó-

val (saját és összes) való közlekedés jobbra elnyúló aszimmetriát követ, viszonylag sokan vannak, akik rövid ideig autóznak, és relatíve kevesen, akik hosszabb távra utaznak gépkocsival.

3.3. Környezetvédelemhez való hozzáállás

A megkérdezettek több mint fele azt állította, hogy a környezeti ártalmak nagyon foglalkoztatják, és összességében közel 90% mondta, hogy legalább kissé vagy részben. (Lásd a 9. táblázatot.) A passzív környezetvédelem, az aggódás azonban a főváros és környékének helyzetén nem sokat segít.

A környezeti terhelés és a közlekedésszervezés szempontjából ennél lényegesebb kérdés, hogy a lakosság milyen konkrét cselekedeteket tesz a környezet kímélése érdekében. Az aktív környezetvédelem és a közlekedésimód-választás kapcsolata világitotta meg a következő három választ elfogadó kérdés.

9. táblázat Mennyire foglalkoztatják Önt általában a közvetlen környezetét érintő ártalmak?

Válasz	Gyakoriság (fő)	Relatív gyakoriság (%)	Válaszadók
Nagyon	205	51,3	51,5
Egy kissé	94	23,5	23,6
Részben	58	14,5	14,6
Nem	22	5,5	5,5
Egyáltalán nem	10	2,5	2,5
Nem tudja	9	2,3	2,3
Válaszadók összesen	398	99,5	100,0
Nem válaszolt	2	0,5	
Összesen	400	100,0	

A környezetvédelemért való cselekvés leggyakoribb eszköze az útvonaltervezés. Ez összhangban áll azzal, hogy az emberek a lehető leggyorsabban szeretnék elérni úti céljukat és a költségeiket is minimalizálják. Vagyis az elsődleges cél saját jólétük maximalizálása, amit – lelkiismeretük megnyugtatóására – a környezetért, a társadalmi jólétért való cselekvésnek is beállítanak. Kétségtelen, hogy a feleslegesen megtett kilométerek kiküszöbölése környezeti előnyökkel is jár, de az egyéni versus társadalmi hasznosság döntést nem teszi szükségessé. A tömegközlekedés gyakoribb igénybe vétele mögött jellemzően egyéni gazdasági érdek vagy kényszer (nem áll rendelkezésére autó) áll. (Lásd a 10. táblázatot.)

Mindenképpen meg kell azt is említeni, hogy a többi kérdésre adott válaszokkal jórészt egybecsengenek az itteni válaszok. Azok gondolják, hogy a környezetért a tömegközlekedés használatával tesznek, akik amúgy is a tömegközlekedést része-

sítik előnyben; a „sehogy” választ adók pedig tipikusan a monokulturális közlekedők, akik mérlegelés nélkül csak az egyik közlekedési módot használják (vagy nincs autójuk, vagy egyáltalán nem használják a közösségi közlekedést). Kiemelkedő a gyaloglást alkalmazott környezetkímélő közlekedési módnak tartók összetétele, ők kizárólag legalább érettségivel rendelkező, elsőprő többségben (83,6%) valamilyen szellemi foglalkozásúak vagy nyugdíjasok (10,9%), akik az átlagosnál sokkal nagyobb hangsúlyt helyeznének a környezetkímélő közlekedés népszerűsítésére, (Bovy 1999) városi ökológusaihoz leginkább hasonló csoport. Azok az autósok, akik azt vallják, használják a kerékpárt is, mint alternatív közlekedési módot, az átlagosnál gyakrabban autóznak és ritkábban veszik igénybe a tömegközlekedést, költözési szokásaikat egyértelműen anyagi érdekek határozzák meg. Ők valószínűleg a kerékpárt csak hobbitevékenységre, sportolásra használják, nem a gépkocsi kiváltására.

10. táblázat Közlekedési mód választásakor milyen módon veszi figyelembe a környezetvédelem szempontjait?

Válasz	Első helyen		Második helyen		Harmadik helyen		Összesen (%)
	Fő	%	Fő	%	Fő	%	
Gyakrabban veszi igénybe a tömegközlekedést	69	17,3	32	8,0	26	6,5	31,8
Többet gyalogol	46	11,5	32	8,0	27	6,8	26,3
Gyakra(bba)n közlekedik kerékpárral	20	5,0	14	3,5	19	4,8	13,3
Jobban megtervezi az útjait	91	22,8	66	16,5	28	7,0	46,3
Ügyeit lakóhelye közelében intézi	53	13,3	70	17,5	46	11,5	42,3
Koncentrálja a bevásárlásait	18	4,5	49	12,3	46	11,5	28,3
Csak akkor ül autóba, ha nincs más megoldás	16	4,0	15	3,8	39	9,8	17,5
Egyéb, éspedig	8	2,0	5	1,3	6	1,5	4,8
Sehogy	68	17,0	3	0,8	1	0,3	–
Nem válaszolt	11	2,8	114	28,5	162	40,5	–
<i>Összesen</i>	<i>400</i>	<i>100,0</i>	<i>400</i>	<i>100,0</i>	<i>400</i>	<i>100,0</i>	<i>–</i>

A torlódások, zsúfoltság megszüntetésének legfőbb eszközeként az infrastruktúra fejlesztését tartják számon a megkérdezettek. (Lásd a 11. táblázatot.) Érdekes lett volna megtudni, hogy a közlekedési infrastruktúra mely szegmenseinek fejlesztésére gondoltak a válaszadók. Kétségtelen, hogy bizonyos infrastruktúrális fejlesztések (például a várost elkerülő utak kiépítése) képesek a városközpont terhelését csökkenteni, ez azonban nem igaz a bevezető utak kapacitásának növelése esetén. A kötöttpályás infrastruktúra fejlesztése – megfelelő tájékoztatás mellett – hatékony eszköz lehet, azt azonban nem tudjuk, hogy az autósok erre a megoldásra gondoltak-

e.⁵ A második leggyakoribb válasz a *környezetkímélő közlekedési módok* népszerűsítése volt, a megkérdezett gépkocsival közlekedők 17,0% a gondolja úgy, hogy pusztán kommunikációval (a feltételek változása nélkül) mérsékelhető a zsúfoltság. A Budapest környéki viszonyok ismeretében nem tűnik reálisnak, hogy például kerékpárutak építése nélkül Törökbálintról vagy Érdről a reklámok hatására lényegesen többen kerékpározzanak naponta Budapestre.

Ha megvizsgáljuk, hogy az egyes intézkedéseket kik támogatják jellemzően, ismét arra a következtetésre juthatunk, hogy az intézkedések népszerűsége és az egyéni érdekek (vagy kényszerek) jól összecsengenek.

Így a *torlódási díj* a magasabb jövedelmű 46–60 év közötti, felsőfokú végzettségű, vezető beosztásúaknál népszerűbb az átlagosnál nagyobb mértékben, akik naponta járnak munkába autóval és semmit nem tesznek a környezetvédelem érdekében. Számukra a díj megfizetése sokkal kisebb terhet jelent, mint amennyit a díj által okozott forgalomcsökkenésből származó időmegtakarítás bevételként/nyereségként visszahoz.

11. táblázat A torlódások, zsúfoltság megszüntetése érdekében melyik eljárást tartja a legelfogadhatóbbnak?

Válasz	Gyakoriság (fő)	Relatív gyakoriság (%)	Válaszadók
Torlódási díj bevezetése	11	2,8	2,8
Mobilitás csökkentése szervezéssel	38	9,5	9,6
Mobilitás csökkentése adminisztratíván	15	3,8	3,8
Környezetkímélő közlekedés népszerűsítése	68	17,0	17,1
Személygépkocsi-használat mérséklése	22	5,5	5,5
Közlekedési infrastruktúra fejlesztése	200	50,0	50,4
Egyéb, éspedig	16	4,0	4,0
Nem tudja	27	6,8	6,8
Válaszadók összesen	397	99,3	100,0
Nem válaszolt	3	0,8	
Összesen	400	100,0	

A *mobilitás csökkentését szervezéssel* az alacsonyabb végzettségű, közepes jövedelmű szellemi foglalkozásúak választanák, akik többsége a fővárosból költözött ki, és inkább tömegközlekedési eszközt használ. Számukra a közlekedés szervezése jelentené a legnagyobb hasznot, hiszen ezzel leginkább a tömegközlekedés javulna, és áldozattal sem járna.

⁵ Hasonló felmérések tapasztalatai alapján a közlekedési infrastruktúra fejlesztésén a magyarországi válaszadók túlnyomó többsége utak építését érti, amiben az elmúlt évtized közlekedéspolitikai kommunikációja is szerepet játszhatott.

Az *adminisztratív eszközökkel* való forgalomcsökkentés hívei idősebb szakmunkások, akik az átlagosnál kicsit ritkábban használnak autót és tömegközlekedést is, a fővárosba egyáltalán nem költöznének. Mivel viszonylag keveset utaznak, számukra az átlagembernek nehezebben megfogható, körülhatárolható eszköz alkalmazása is megfelelő lehet.

A *környezetkímélő közlekedés* népszerűsítésének hívei átlagos jövedelmű, középfokú végzettségű, 36–45 év közöttiek, akik gépkocsijukat ritkán, főképp bevásárlásra, ügyintézésre használják, viszont a kevés budapesti autózásuk során mereven elutasítják a torlódási díj fizetését. Budapestre kizárólag akkor költöznének, ha az tisztább, „élhetőbb” város lenne. Számukra a többiek hozzájuk való hasonlása jelentené a megoldást, ahogy ez az átlagember számára általában a legvonzóbb alternatíva.

A *személygépkocsi-használat* mérséklését a személygépkocsival nem, vagy csak alig közlekedők tartják elsődleges eszköznek. Ők jellemzően tanulók és nyugdíjasok, akik egyrészt jövedelmi viszonyaik miatt nem engedhetik meg maguknak a rendszeres egyéni közlekedést, másrészt a tömegközlekedés kedvezményes igénybevételeének lehetősége miatt anyagilag is a közösségi közlekedés felé orientálódnak. Számukra a gépkocsihasználat mérséklése közvetlen áldozattal nem jár, drasztikus és gyors intézkedés esetén a zsúfoltság növekedés révén – közvetetten – érintettek.

A legszélesebb réteg az *infrastruktúra fejlesztésével* oldaná meg a zsúfoltság problémáját. Ők az átlagosnál kissé magasabb végzettségűek, több a szellemi foglalkozású és kevesebb közöttük a nyugdíjas, átlagosnál gyakrabban használják a gépkocsit (kiemelten munkába járásra, munkavégzésre és vásárlásra) és ritkábban a tömegközlekedést (aminek olcsósága, gyorsasága és kiszámíthatósága egyformán fontos). A környezeti ártalmak az átlagosnál jobban foglalkoztatják őket, de az útvonaltervezés után leginkább semmit nem tesznek a környezet védelme érdekében. A tipikus magatartás: szóban fontosak a környezeti kérdések, de tenni már alig tesznek valamit, ugyanakkor a probléma megoldását építkezésben és nem a meglévő lehetőségek jobb kihasználásában látják („Jó lenne, ha valaki csinálna már valamit!”).

A *tájékozatlanok* között a legfiatalabbak és a legidősebbek fordulnak elő nagyobb arányban. Ők az átlagosnál alacsonyabb végzettséggel és az átlagosnál kissé alacsonyabb jövedelemmel rendelkeznek (főképp a kiugróan magas jövedelműek hiánya miatt), gépkocsihasználatuk csak a vásárlás esetén közelíti az átlagos szintet, az *olcsó tömegközlekedést* keresik, a legkevésbé foglalkoztatják a környezeti ártalmak, és jellemzően semmit nem tesznek a környezet védelme érdekében. Számukra – sok más problémához hasonlóan – a zsúfoltság csökkentése is közömbös.

Összességében tehát elmondható, hogy az emberek a környezetvédelemnek és a zsúfoltság csökkentésének azt a módját igyekeznek választani, ami számukra a lehető legkisebb áldozattal vagy a céltudatosabbak esetén a legnagyobb nyereséggel

jár, a szereplők jól felismerik saját rövid távú érdekeiket. Kérdéses azonban – ahogy minden környezeti probléma esetén – hogy a rövid távon optimális megoldások hosszú távon is a társadalom érdekeit szolgálják-e.

4. Összegzés

Az empirikus elemzés során a megkérdezettek legfontosabb jellegzetességeinek, attitűdjeinek felmérésén túl sikerült elkülöníteni az autósok között néhány fontos csoportot, akik közlekedéspolitikai szempontból különböző eszközökkel kezelhetők. Az eszközök felismerése – a viszonylag kisméretű felmérés ellenére is – alkalmas lehet egy koncepció körvonalazásához.

A kutatás eredményei alapján a budapesti agglomeráció lakosai bár sajátjuként érzik a környezet védelmét, nem vállalnak abban aktív szerepet. Az emberek a környezetvédelemnek és a zsúfoltság csökkentésének azt a módját igyekeznek választani, ami számukra a lehető legkisebb áldozattal vagy a céltudatosabbak esetén a legnagyobb nyereséggel jár, a szereplők jól felismerik saját rövid távú érdekeiket. Kérdéses azonban – ahogy minden környezeti probléma esetén – hogy a rövid távon optimális megoldások hosszú távon is a társadalom érdekeit szolgálják-e.

Az is megállapítható, hogy az egyének kiköltözési szándéka nélkül nem vezethet a szuburbanizációhoz semmiféle technológiai fejlesztés sem. Az elővárosok lakóinak közel háromnegyede biztosan nem akar Budapestre költözni, és alig 7% azoknak az aránya, akik visszaköltöznének, főleg a fiatalabb korosztály tagjai. A bizonytalanok közel 15 százaléka pedig bizonyos feltételekhez köti. Végeredményben bármilyen fővárosi fejlesztés, lehet az akár a közlekedésé, akár más infrastrukturális létesítményé (színház, kórház stb.), szinte egyáltalán nem motiválja az agglomerációban lakókat a fővárosba költözésre, és nem tartja vissza azokat sem, akik Budapestről akarnak valamelyik agglomerációs településre kiköltözni.

A közlekedési mód választását pedig elsősorban a döntéshozó társadalmi-gazdasági státusa határozza meg. Társadalom- és közlekedéspolitikai cél lehet a környezetterhelés csökkentése érdekében a mobilitási igények mérséklése, illetve a személygépkocsi-közlekedéssel szemben az alternatív közlekedési módok (gyaloglás, kerékpározás stb.) preferálása. Ezekhez a mobilitásirányítási intézkedésekhez ismerni kellene azt is, hogy a lakosságnak milyen rétegei fogékonyak eziránt. Azok gondolják, hogy a tömegközlekedés használatával a környezetért tesznek valamit, akik egyébként is a tömegközlekedést részesítik előnyben.

A felmérés nem igazolta azt a vélekedést, hogy az agglomerációba való kiköltözés szándéka a jó közlekedési lehetőségek mérlegelésén alapul. A válaszadók közül mindössze egyetlen személy akadt, aki a kiköltözés okának a jó közlekedési kapcsolatokat jelölte meg. Ennek ellenére a zsúfoltság, torlódások csökkentésére mégis a megkérdezettek fele a közlekedési infrastruktúra fejlesztését tartja a legelfogadhatóbbnak, és az elfogadhatóság mértéke a végzettséggel arányosan nő. Az uta-

zásra fordított idő is fontos szerepet játszik, mert a távolság növekedésével a munkahelyre történő bejárás aránya csökken.

A vonzó tömegközlekedés gyors és olcsó, a menetrend pedig kiszámítható. Az elővárosi közlekedés az agglomerációban lakók számára akkor elfogadható és reális alternatíva, ha a vonalon kevés megálló van, és a járatok ütemesen közlekednek. Ebben az esetben a megálló közelségének csekély jelentősége van. Ezeknek a feltételeknek inkább a kötőtpályás közlekedési mód (vasút, HÉV) felel meg, mint az autóbusz-közlekedés. Míg az autóbusszal utazók akkor sem váltanának közlekedési eszközt, ha tiszta, kényelmes pályaudvarok és korszerű járművek állnának rendelkezésre, addig a személygépkocsit használók 10–14%-a váltana biztosan vasútra, ha az elővárosi kényszerpályás közlekedés körülményei javulnának.

Érdemes lenne a jövőben a kutatást nemcsak a budaörsi kistérségre, hanem a budapesti agglomeráció összes településére, és az autótulajdonosokon kívül azokra is kiterjeszteni, akik a tömegközlekedést használják. Hasznos lenne egy ún. környezettudatos kampány elindítása és annak a közlekedőkre gyakorolt hatásainak a felmérése. Kedvező lenne, ha a különféle eljárások, tervek gazdaságossági számításai és környezeti hatásainak felmérése mellett a mobilitás menedzsment eszközei bevezetésre kerülnének egy mobilitási kampány keretében, mert csak így lehetne felmérni a mobilitási menedzsment-intézkedések elfogadottságát. Egyelőre Budapesten és környékén inkább a verbális megoldások a gyakoribbak, mint a konkrét cselekvések.

Felhasznált irodalom

- Beliczay E. (2005): Az agglomeráció közlekedés okozta környezeti problémái és a területfejlesztés összefüggései. In Kiss K. (szerk.): *Zöld gazdaságpolitika*. BCE egyetemi jegyzet.
- Berki Zs. – Monigl J. – Nagy E. (2007): A közlekedési módváltás ökonometria alapú modellezése. *Városi Közlekedés*, XLVII, 6, 349–356. o.
- Berki Zs. et al. (2007): A Budapesti bejárók közlekedési preferenciáinak vizsgálata. *Városi Közlekedés*, XLVII, 6, 341–348. o.
- Berki Zs. (2008): *A személyközlekedési adatfelvételeken alapuló modellek fejlesztése*. Munkaanyag.
- Bkv Zrt. (2004): *Főváros és környéke célforgalmi adatfelvétel 2004*. Budapest.
- Bovy, P. H. (1999): Urban Structure and Modal Distribution. Global Trends and their Impact on Public Transport. *Public Transport International*, 1, 8–16. o.
- Hajdu O. (2003): *Többváltozós statisztikai számítások*. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest.
- HVG (2007): Kis térségi módszertan. *HVG*, november, 3, 89. o.
- Izsák É. (2002): A magyar települési környezet átalakulása a kilencvenes években. *Magyar Tudomány*, CVIII, 11, 1498–1504. o.
- Jászberényi M. – Pálfalvi J. (2006): *Közlekedés a gazdaságban*. Aula Kiadó, Budapest.

- Jászberényi M. (2008): A mobilitás menedzselése városi környezetben. *Vezetéstudomány*, XXXIX, 10, 34–44. o.
- Kapitány G. – Lakatos M. (2005a): A munkaerő napi mozgása és közlekedése a budapesti kerületekben és a fővárosi agglomerációban 1980–2001. I. rész *Területi Statisztika*, 45, 2, 115–128. o.
- Kapitány G. – Lakatos M. (2005b): A munkaerő napi mozgása és közlekedése a budapesti kerületekben és a fővárosi agglomerációban 1980–2001. II. rész. *Területi Statisztika*, 45, 3, 216–233. o.
- Kovács K. (1999): *A szuburbanizációs folyamatok a fővárosban és az agglomerációban. Társadalmi-gazdasági átalakulás a budapesti agglomerációban*. Regionális Kutatási Alapítvány, Budapest.
- Kovács Z. (1999): A szuburbanizáció jellemzői a budapesti agglomerációban. *Földrajzi Értesítő*, XLVIII, 1–2, 93–125. o.
- Kövesné Gilicze É. (2003): A globalizáció hatása a városi közlekedési rendszer fejlesztésére. *Városi közlekedés*, XLIII, 2, 71–80. o.
- Nemes-Nagy J. (1998): *A tér a társadalomkutatásban*. Hilscher Rezső Szociálpolitikai Egyesület, Budapest.
- Scheer M. – Beliczay E. – Tombácz E. (2000): *A budapesti agglomerációs folyamatok környezeti és társadalmi hatásai*. BKÁE Környezettudományi Intézetének tanulmányai, 25. sz.
- Studio Metropolitana (2002): *Megindult a visszaköltözés*. Kutatási összefoglaló, www.studiometropolitana.hu/doc/sm_bpagglo_vandorlas.pdf
- Studio Metropolitana (2006): *Hova menjünk lakni?* Kutatási jelentés, www.studiometropolitana.hu/doc/sm_lakni_tanulm.doc
- Székely A. – Kotosz B. (2005): A határmenti lakosság határképe az EU-csatlakozás előtt. *Statisztikai Szemle*, 83, 12, 1111–1129. o.
- Szirmai V. (1998): A budapesti agglomeráció társadalmi problémái. *Társadalmi Szemle*, LIII, 7, 18–28. o.
- Terra Stúdió Kht. (2006): *Budaörs kistérség többcélú társulása területfejlesztési koncepció és program*. Budapest.
- Terra Stúdió Kht. (2008): *Budaörs kistérség többcélú társulása területfejlesztési koncepció és program*. Budapest.
- Tímár J. (1999): Elméleti kérdések a szuburbanizációról. *Földrajzi Értesítő*. XLVIII, 1–2, 7–32. o.

A repülőtéri zsúfoltságkezelési módszerek hatékonysága

Nagy Benedek

A zsúfoltság világszerte számos nagy repülőtéren jelen van. A zsúfoltság késlekedést, kellemtelenséget és költséget okoz, és az ebből származó hatékonyságvesztesség problémáját kezelni kell. Számos módszer közül ez a tanulmány a repülőtéri zsúfoltság az adminisztratív résidő-kiosztási módszerre és a zsúfoltsági árazásra koncentrál. Először a szakirodalom alapján megmutatjuk, hogy a zsúfoltság mérséklésére a zsúfoltsági árazás hatékonyabb módszer, mint a résidőkiosztás. A gyakorlatban azonban az európai repülőterek az adminisztratív résidőkiosztás valamilyen formáját alkalmazzák. Ebben a cikkben a résidő-értékelési mátrixot mutatjuk be, amelynek segítségével az adminisztratív résidőkiosztás hatékonyságvesztése megbecsülhető.¹²

Journal of Economic Literature (JEL) kódok: D62, H23, L93

1. Bevezetés

A repülőterek egy bonyolult nemzetközi közlekedési hálózat csomópontjai, amelyeknek az egyre népszerűbb légi közlekedés iránti növekvő kereslettel kell szembenézniük. A repülés deregulációja Levine (2009) szerint az elmúlt ötven év egyik legsikeresebb szabályozási változtatása volt. 1986 és 1996 között a repülőjegyek Európában átlagosan 30%-kal csökkentek (Lukacs–Pavics–Sujto 2003). A változások hatására a repülés elérhetetlen luxusból széles tömegek számára megfizethető és racionális utazási móddá vált. Mindez azonban korábban elképzelhetetlen mértékben megnövelte a repülőterek szolgáltatásai iránti keresletet, és a szűkös kapacitásokkal együtt ez zsúfoltságot, sok esetben túlzott mértékű zsúfoltságot eredményezett. A világszinten érzékelhető trendek szerinti előrejelzések alapján 2030-ra a légi közlekedés iránti európai igények 11–25%-a kielégítetlen marad, és mintegy 20–40 repülőtér lesz súlyosan túlszűfolt (ACI 2010, 14. o.). A különböző mértékben zsúfolt repülőtereknek számolniuk kell az előttük álló kapacitásproblémákkal, és megoldásokat keresni az előbb vagy utóbb, kisebb vagy nagyobb mértékben jelentkező zsúfoltságra.

¹ * A tanulmány a Budapest Airport Zrt. innovációs járulékának terhére a Deak Zrt. és a Szegedi Tudományegyetem közreműködésével megvalósuló A repülőterekhez kapcsolódó fejlesztési projektek helyi gazdaságfejlesztési hatásainak vizsgálata című kutatás-fejlesztésen alapul.

Nagy Benedek, tanársegéd, Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Kar (Szeged)

² Eredeti tanulmány megjelent: Nagy Benedek (2012): A repülőtéri zsúfoltságkezelési módszerek hatékonysága. *Közgazdasági szemle*, LI X, január, 74–91. o.

A súlyos zsúfoltság jelei egyelőre még csak kevés repülőtéren okoznak olyan nehézségeket, hogy komoly stratégiát kellene kidolgozni szűkös erőforrásaik hatékony allokálására (a klasszikus példák a J. F. Kennedy repülőtér New Yorkban, a chicagói O'Hare és Európában a londoni Heathrow repülőterek), de a fejlődési tendenciák ismeretében fel kell készülni a jövő kihívásaira.

Ebben a tanulmányban a zsúfoltság piaci és adminisztratív módszerekkel történő mérséklési lehetőségeit vizsgáljuk. Először a zsúfoltság megjelenésének és hatásainak közgazdasági jellemzőit tekintjük át az externáliák Pigou és Coase óta jól ismert fogalmából kiindulva. Ez a témakör a közlekedés-gazdaságtanban régóta jelen lévő probléma (Vickrey 1969, Arnott et al. 1990, Lindsey 2006). Arra kívánunk rámutatni, hogy a zsúfoltság a benne részt vevőknek okozott nyilvánvaló kellemetlenségen kívül társadalmi szintű hatékonyságvesztéssel is jár. Specifikálva a zsúfoltság kialakulását és hatásait egy repülőtér esetére, Janic (2005) modellje alapján bemutatjuk a repülőgépek egymás számára okozott externális költségeit, az ennek figyelmen kívül hagyásából származó zsúfoltságot és hatékonyságvesztést. Majd a szakirodalomban hagyományosan megjelenő kétféle zsúfoltságkezelő módszert vizsgáljuk meg, mégpedig az ár- és a mennyiségi alapú zsúfoltságkezelést (Janic 2005, Brueckner 2009, Czerny 2006, 2007). Az árakon alapuló zsúfoltságkezelés esetében a megoldást az erőforrás használatáért megszabott árak emelése szolgáltatja: a repülőterek esetében ez a zsúfoltsági árazás közvetetten hivatott a repülőterekre érkező gépek számát – piaci ösztönző szabályozást alkalmazva – csökkenteni. A mennyiségi alapú zsúfoltságkezelés korlátozza az erőforrás elosztható mennyiségét és meghatározza ennek elosztási módszerét. A repülőterek esetében ezt szolgálja a résidőkiosztás rendszere, amely közvetlenül csökkentheti a repülőtérre érkező gépek számát, de ez a szabályozás korlátozó jellegű. Végül bemutatjuk a résidő-értékelési mátrixot, amelynek bevezetésével információt lehet szolgáltatni a repülőtéri kapacitás mint szűkösen rendelkezésre álló erőforrás hatékony elosztásához. A módszer olyan zsúfolt repülőterek számára lehet érdekes, amelyeken a zsúfoltság piaci eszközökkel (vagyis az ármechanizmus segítségével) nem kezelhető, és ezért a légitársaságoknak nem érdekük – és módjukban sem áll – az általuk használt erőforrás értékét kinyilvánítani. A bemutatott módszer az adminisztratív résidőkiosztás hasznos kiegészítője lehet.

2. A repülőtéri zsúfoltság kialakulása

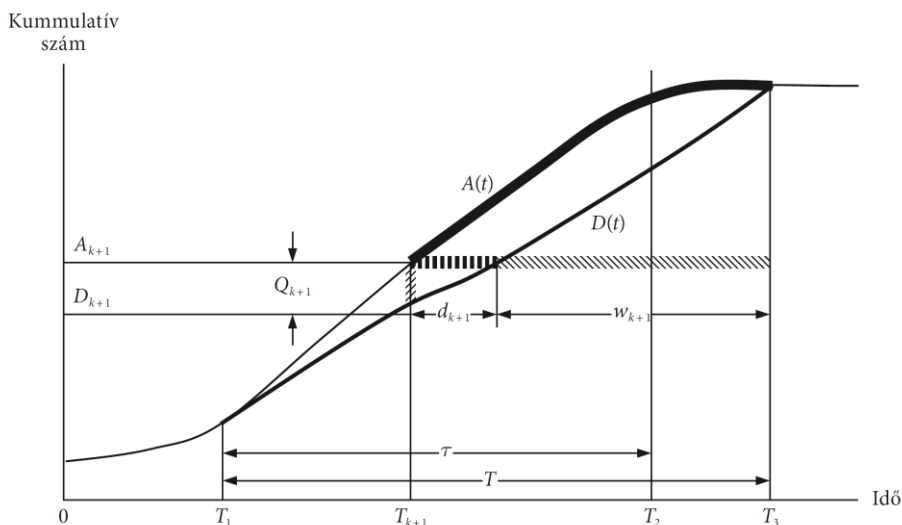
A közgazdaságtanban, főként a közlekedés-gazdaságtanban régóta tárgyalt problémakör a zsúfoltság. A közlekedési hálózatok zsúfoltsága esetében többnyire arról van szó, hogy a közlekedési hálózat rögzített mennyiségben kínált kapacitását, átteresztő képességét hosszabb-rövidebb ideig ezt meghaladó mértékben kívánják használni, ami a forgalom lassulásához és sorban álláshoz vezet. A sorban állás kialakulásánál és feloszlásánál a fő probléma az az externális hatás, ami csökkenti a

hatékonyságot. A közlekedési hálózatban részt vevők ugyanis mind csupán a saját maguk számára megjelenő költségek és hasznok alapján döntenek úgy, hogy az adott időben igénybe veszik-e a hálózatot, ugyanakkor döntésükkel más felhasználóknak is költségeket okozhatnak, amelyeket nem kell megfizetniük.

Janic (2005) modellje bemutatja az externális hatások fellépését repülőterek esetében. Ez a modell egyrészt rávilágít, milyen külső gazdasági hatásokat okoznak az egyes repülőgépek egymás számára, és ez hogyan vezet el a zsúfoltság kialakulásához. Másrészt a modell számos olyan tényezőt azonosít, amely a kialakuló zsúfoltság nagyságát, súlyosságát befolyásolják. Harmadrészt a modell egy zsúfoltságkezelő megoldást is bemutat, amellyel a zsúfoltság csökkenthető: a zsúfoltsági árazást (lásd később).

A modell fontos mutatószáma a kereslet/kapacitás arány (vagy más szóval kapacitáskihasználtsági arány). Amikor zsúfoltság alakul ki, akkor több repülőgép versenyez a kapacitásokért, mint amennyit az adott repülőtér kapacitásával ki lehet szolgálni, vagyis a kereslet/kapacitás arány eléri vagy meghaladja az egyet. A modell az adott repülőtér esetében méri egy tipikus zsúfolt periódusra az érkezések és az indulások kumulált számát az idő függvényében. Ezek időbeli változása mutatja a kereslet és a kapacitás alakulását, és az ezek alapján számított kereslet/kapacitás hányad alakulását, szintén az idő függvényében. Az 1. ábra egy tipikus zsúfoltsági helyzet alakulását mutatja be.

1. ábra Egy repülőtéri zsúfoltsági helyzet



Forrás: Janic (2005, 11. o.)

Az ábrán az $A(t)$ függvény jelöli az érkezések kumulált számát az idő függvényében, a $D(t)$ függvény pedig az indulásokét. A megfelelő meredekségek $\lambda(t) = dA(t)/d(t)$ a kereslet, $\mu(t) = dD(t)/d(t)$ pedig a kapacitás időbeli változását mutatják. Ezek alapján számítható a kereslet/kapacitás hányad $\rho(t) = \lambda(t)/\mu(t)$ formában. A zsúfoltsággal jellemezhető időszak tehát a T , amíg a kereslet/kapacitás hányad egyenél nagyobb. Egy tetszőleges T_{k+1} időpontig D_{k+1} gép indult el és A_{k+1} repülő érkezett meg, tehát felszállásra vár Q_{k+1} repülő: egy adott pillanatban ekkora a sorban állás a repülőtéren. Annál nagyobb a zsúfoltság, minél több gép vesztegel a sorban a felszállásra várva. Az ábrán látható, hogy T_1 -gyel jelölt időponttól a T_2 -vel jelölt időpontig a zsúfoltság nő, ezután pedig csökken. Ez megfogható a kereslet/kapacitás hányad segítségével is: T_1 időponttól T_3 -ig a mutató értéke végig nagyobb egyenél, de T_1 és T_2 időpont között növekvő, T_2 és T_3 időpont között pedig csökkenő. Az ábrán d_{k+1} a T_{k+1} időpontban érkező gép várakozási ideje, míg a w_{k+1} az ezen gép által a többiek számára okozott összes késés, várakozási idő, egészen a zsúfolt periódus végéig. Ha a zsúfolt perióduson belül T_1 -hez közelebbi időpontban érkezik egy gép, kevesebb ideig kell várakoznia (még nem alakult ki túl nagy sor), mint az utána érkezőknek (a tovagyrúzó hatások által). Fontos, hogy kisebb-nagyobb késések kialakulhatnak a (T_1, T_3) intervallumon kívül is különböző véletlenszerű okok miatt, de a (T_1, T_3) intervallumban szükségszerűen kialakulnak, így ezt a problémát szisztematikusan kezelni kell.

A modell a T időperiódust kis Δt alperiódusokra bontja, és az egy ilyen alperiódus alatt érkező és induló gépek számát, következésképpen a kettő különbségként előálló sor hosszúságát normál eloszlású valószínűségi változóként kezeli (bővebben lásd Newell 1982). Egy tetszőleges alperiódusban a várható sor nagysága növekszik, minél gyorsabb ütemben érkeznek a gépek (minél nagyobb λ), és csökken, minél gyorsabb ütemben szállnak fel (minél nagyobb μ). Az átlagos nagyságú sortól való várható eltérés szintén becsülhető a modellben: a sor várható hosszúságától való várható eltérés fordítottan arányos a fel- és leszállások között eltelt átlagos idővel, viszont egyenesen arányos ezek szórásával. Minél lassúbb és kiszámíthatóbb tehát a közlekedés az adott repülőtéren, annál kisebb lesz a várható eltérés egy adott időintervallumban a sor várható nagyságától.

A felszállásra várakozó sor hosszától függően meghatározható egy utolsóként bekapcsolódó gép várakozási ideje:

$$d_t = [t_{d,k} + \sigma_{d,k} \cdot K_k] \cdot Q_k, \quad (1)$$

(1) ahol $t_{d,k}$ egy repülőgép felszállásához szükséges átlagos idő, $\sigma_{d,k} \cdot K_k$ pedig ennek szóródása (a K konstanson keresztül épül be a valószínűség, a pontos levezetést lásd Janic (2005, 12. o.), így a szögletes zárójelben lévő tag egy repülőgép felszállásához szükséges várható idő. A Q_k a már meglévő sor hossza az adott k -adik időperiódus elején. A k -adik időperiódusban érkező gép tehát annál többet vár, minél lassabban és kevésbé kiszámíthatóan szállnak fel az előtte a sorban várakozó

gépek, és minél többen vannak előtte a sorban. Ez a várakozás költséget jelent a repülőgép (illetve az azt üzemeltető légitársaság számára). Mivel ez a költség érzékelhető, ezért a döntéshozatal során figyelembe is veszik, hogy a várakozás költségeivel is számolva érdemes-e indítani egy adott járatot az adott időben az adott repülőtérré, vagy sem. Ugyanakkor ez az utolsóként érkező repülőgép nemcsak maga szenved el késedelmet, hanem mindenki másra is várakozást ró, aki utána száll le, egészen a zsúfolt periódus végéig. Ez az összes, mások számára okozott késedelem:

$$w_k = [t_{d,k} + \sigma_{d,k} \cdot K_k] \cdot \sum_{i=k+1}^{T_3} \{1/[t_{a,l} + \sigma_{a,l} \cdot K_l]\} \cdot \Delta t. \quad (2)$$

A (2) képlet szögletes zárójelben lévő részét ugyanúgy kell értelmezni, mint az (1) képletet. Ehhez hasonlóan a kapcsos zárójelben lévő tag azt mutatja meg, várhatóan milyen gyakran száll le egy újabb repülőgép. Ha ezt az értéket megszorozzuk a periódus hosszával, megkapjuk az adott periódusban várhatóan még leszálló összes olyan repülő számát, amelyek csatlakoznak a sorhoz, az összegzés miatt egészen a zsúfolt periódus végéig. A periódusok hossza állandó, így a zsúfolt periódus végéig leszálló gépek várható száma annál nagyobb, minél gyorsabb és kisebb változékonyságú a leszállás, illetve minél több idő van még hátra a zsúfolt időszak végéig. Az ilyen módon számszerűsíthető, mások számára okozott késedelem, valamint a belőle származó költségek azonban nem érzékelhetők az adott gép (légitársaság) számára, amely a késedelmet okozza, holott valós, a társadalom egészét (a gépek, illetve légitársaságok összességét) terhelő költségekről van szó. Ez a társadalomra rótt többletköltség annál nagyobb, minél több és nagyobb kapacitású más légitársasághoz tartozó gépet hátráltat egy adott gép.

A zsúfoltsággal kapcsolatos hatékonyságvesztés abból származik, hogy az egyes gépek (légitársaságok) csak az őket érintő késedelem (d_i) miatti költségeket viselik, és ez alapján hoznak döntést, a mások számára okozott késedelem (w_i) miatti többletköltséget pedig nem, mivel ezt nem kell megfizetniük.

Janic (2005) modelljét a New York-i LaGuardia adataira alkalmazta. 31 nap indulási és érkezési adatai alapján határozta meg a zsúfoltságból származó költségeket. A vizsgált időszakban azt találja, hogy a LaGuardia repülőtéren a reggel 6 óras nyitással kezdődően folyamatosan növekszik a sorban állás egészen körülbelül 20 óráig, és csak 23 órára szűnik meg. A sor fokozatos növekedésének betudhatóan a korán érkező gépek az összes utánuk érkezőre *összesen* akár 22 órányi késedelmet (w_i), és ennek megfelelő akár 50–140 ezer dollár közötti összes többletköltségeket róhatnak (i. m. 22. o.).

A zsúfoltság kezelésének egyik lehetséges módszere az erőforrás kínálatának növelése, vagyis a repülőterek kapacitásának bővítése. A legtöbb repülőtér esetében azonban ez igen nehézkes: egyrészt természetesen a magas költségek miatt, másrészt azért, mert a terjeszkedéshez többnyire újabb földterületek megvásárlása szükséges, ami a beépített területen vagy annak közelében fekvő repülőterek esetében komoly akadályokba ütközhet (ha az érintett ingatlanulajdonosok nem hajlandók eladni

földjüket, az állam kisajátíthatja azt, de ez a procedúra – az értébecslés, a kártalanítás mikéntje stb. – bonyolult, és évekig elhúzódhat). A repülőterek terjeszkedése nemcsak nagyobb területigényt, hanem a környék lakossága számára növekvő zajterhelést is jelent, ami adott esetben egy további problémát okoz. A repülőtérbővítés esetében figyelembe kell venni a látens keresletet is: túlzottan nagy látens kereslet esetén a kapacitásfejlesztésnek ehhez, nem pedig a korábbi kereslethez kell igazodnia. A bővítés kritikásai ezt azzal a hasonlattal érzékeltetik, mintha valaki úgy akar-na az elhízás ellen védekezni, hogy nagyobb méretű ruhákat vesz. Ez az úgynevezett Downs–Thomson-paradoxon.³

3. Repülőtéri keresletszabályozás – ár- és mennyiségi alapú zsúfoltságkezelés

A zsúfoltság kezelésének másik iránya a kereslet szabályozása. Ennek egyik módszere az adminisztratív keresletszabályozás, amely a légi irányítás, a légitársaságok és a repülőtér közötti megállapodásokon alapszik. Fő hátránya, hogy ha a szűkös kapacitás elosztása nem az okozott költségek kimutatásával és figyelembevételével történik, hanem valamilyen más kritérium (például befolyás, piaci erő, lobbitevékenység) alapján, akkor a társadalmilag hatékony erőforrás-allokáció nem biztosítható. A megoldás a kereslet piaci szabályozása, amely oly módon szünteti meg a zsúfoltságot, hogy a társadalmi szempontból elérhető leghatékonyabb módon allokálja a szűkös erőforrásokat.

A következőkben a kereslet kétféle szabályozásának – a leszállási résidők adminisztratív kiosztásának és a zsúfoltsági árazásnak – az elméleti összevetése, valamint gyakorlati problémák bemutatása következik.

3.1. Áralapú zsúfoltságkezelés: a zsúfoltsági árazás

A zsúfoltsági árazás (*congestion pricing*) alkalmazása esetén új díjtétel bevezetésével úgy próbálják a repülőterek csökkenteni a zsúfoltságot (végső soron egy adott időszakban a repülőteret használni kívánó repülőgépek számát), hogy a különböző időszakokban az egyes gépek más gépek számára okozott – díjtétel nélkül még externális – költségét érzékelhetővé teszik a repülőgépek vagy a légitársaságok számára. A leszállási díjak effajta meghatározását először Levine (1969) vetette fel. Ha a járat többi költségéhez csak a fel- és leszállás fix díjtétele párosulna, akkor mindenki egységes áron használhatná a repülőtér infrastruktúráját, s azok a gépek nem mondanának le a repülőtér használatáról, amelyek számára már a le- és felszállás nem ér meg annyit, amennyi költséget ők a repülőtér-használattal okoznának. Levine megállapítását alátámasztva a későbbiekben sok modell született a zsúfoltsági árazás

³ A kapacitásbővítési paradox hatásairól ír az úthálózatra és a tömegközlekedésre vonatkozóan Arnott–Small (1994).

és társadalmi hatásainak bemutatására. A következőkben három modell (Janic 2005, Brueckner 2009, Czerny 2006, 2007) segítségével próbáljuk illusztrálni azt, hogyan lehet a zsúfoltságot és az ebből eredő hatékonyságvesztést az árak szabályozásával csökkenteni.⁴

1. Janic 2005 már tárgyalt zsúfoltsági modelljének gondolatmenetét folytatva, zsúfoltsági árazás hiányában az i -edik légitársaság k -adik periódusbeli profitabilitása (Π_k^i) csak a saját bevételeitől és az őt terhelő költségektől függ:

$$\Pi_k^i = R_k^i - C_k^i = p_k^i(L) \lambda_k^i [p_k^i(L)] n_k^i - c_k^i(n) (t_k^i + d_k). \quad (3)$$

Az i -edik légitársaság k -adik periódusbeli bevétele (R_k^i) az adott járaton az út hosszával arányos $p_k^i(L)$ ártól, az ár csökkenő függvényében meghatározódó $\lambda_k^i [p_k^i(L)]$ telítettségtől és a repülőgép n_k^i kapacitásától függ. A költség (C_k^i) pedig a gép méretétől függő, egységnyi időre jutó $c_k^i(n)$ költség és az utazáshoz szükséges teljes $(t_k^i + d_k)$ idő, azaz a repülési idő és a késlekedés összegének szorzata. Ha nincs is zsúfoltsági árazás, a légitársaság a saját maga által elszenvedett késedelem – az 1. ábrán d alapján számított – költségét akkor is figyelembe veszi.

Vezessük be azonban a zsúfoltsági árazást a repülőtéren! Ez egyrészt azt jelenteni, hogy megfizettetjük a légitársasággal a repülőgépe által más légitársaságoknak okozott – az 1. ábrabeli w alapján kiszámított – társadalmi költségeket. Másrészt viszont a légitársaság ezt a többletköltséget megpróbálja áthárítani az utasokra (hiszen végső soron miattuk alakult ki), így változik a repülőjegy ára, ennek következtében a légitársaság bevétele is. A profit kiszámítása ebben az esetben:

$$\Pi_{f,k}^i = R_{f,k}^i - C_{f,k}^i = p_k^i(L; C_{m,k}^i) \lambda_k^i [p_k^i(L; C_{m,k}^i)] n_k^i - c_k^i(n) (t_k^i + d_k) - C_{m,k}^i, \quad (4)$$

ahol $C_{m,k}^i$ a mások számára okozott w késlekedés költségének egy járatra vetített nagysága. Ez egyrészt megemeli a repülőjegy árát, de csökkenti a telítettséget, kétirányú hatást gyakorolva a bevételekre. A költségekhez viszont közvetlenül hozzáadódik, így csökkentve a profitot. Az okozott zsúfoltság függvényében tehát legalább néhány járat, ami a zsúfoltsági árazás előtt még gazdaságos volt, az új díjtétel bevezetésével már veszteséges lesz. Az új díjtétel tehát azáltal, hogy képes az okozott késlekedés költségeinek az okozó számára érzékelhetővé tételével néhány járatot gazdaságtalanná tenni, csökkentheti a kritikus időtartományban megjelenő gépek számát, ilyen módon enyhíthető a zsúfoltság.

⁴ A zsúfoltsági árazást számos helyen alkalmazzák világszerte a közutak zsúfoltságának csökkentésére. A zsúfolt közutak zsúfoltsági árazásának elméleti háttéréről részletes áttekintést ad Lindsey (2006).

A társadalmi költségeket megtéríttető zsúfoltsági árazás annál nagyobb növekményt fog okozni a repülőjegy árában, minél kisebb gépről van szó, minél korábban érkezne a zsúfolt periódusban, illetve minél kevesebb gépe van annak a légitársaságnak, amely a szóban forgó járatot indítja. A zsúfoltsági árazás mindezek alapján az alacsony piaci részesedésű légitársaságok gépeit kiszorítja a zsúfolt periódusból, az is lehetséges, hogy teljes mértékben gazdaságtalanná teszi számukra a repülőtér használatát. Nagyobb piaci részesedés esetén továbbra is nyereséges maradhat a zsúfolt periódusban tevékenykedni. Hasonlóképpen rontja a zsúfoltsági árazás a kisebb gépek jövedelmezőségét, így a légitársaságokat a nagyobb gépek használatára ösztönözheti.

2. Brueckner (2009) modelljében egy zsúfolt repülőtérrel két légitársaság különböző piacokat szolgál ki a járataival. Az egyes légitársaságok profitját általánosan a

$$\pi_1 = [p_1 - \tau(f_1)]f_1 - c(f_1 + f_2)f_1 \quad (5)$$

összefüggés adja meg, ahol f_1 és f_2 az egyes légitársaságok által működtetett járatok száma. A szögletes zárójelben lévő tagokat (a repülőgépenkénti jegyeladásból származó bevételt és a légitársaság repülőnkénti költségeit) nem befolyásolja a másik légitársaság által indított gépek száma,⁵ a második tag első tényezője pedig a két légitársaság gépei által együttesen okozott zsúfoltság költségei. A társadalmi optimum ott van, ahol a két vállalat profitjának összege maximális.⁶ Az 1. légitársaságra vonatkozó elsődleges optimumkritérium:

$$\partial\pi_1/\partial f_1 = p_1 - \tau(f_1) - f_1\tau'(f_1) - c(f_1 + f_2) - (f_1 + f_2)c'(f_1 + f_2) = 0, \quad (6)$$

ahol az egyenlet utolsó tagja mutatja az egy újabb gép által okozott zsúfoltsági többletköltséget. A társadalmi optimumban az eltérő fizetési hajlandóságok eltérő járatszámot eredményeznek, ha $p_1 > p_2$, akkor $f_1^* > f_2^*$, vagyis az 1. légitársaság több járatot működtet, mint a 2. légitársaság.

Ha azonban a légitársaságok a modell feltevése szerint Cournot-módon viselkednek, és a másik légitársaság gépeinek számát adottnak veszik, akkor a profitmaximum elsődleges feltétele az 1. légitársaság számára:

$$\partial\pi_1/\partial f_1 = p_1 - \tau(f_1) - f_1\tau'(f_1) - c(f_1 + f_2) - f_1c'(f_1 + f_2) = 0, \quad (7)$$

⁵ Ebben a modellben a repülőjegy ára konstans, így az esetleges zsúfoltsági költségek nem érintik a repülőjegy árát. A változatlan árú repülőjegyek mellett az utasok száma sem változik repülőgépenként, így az egy repülőgépre jutó bevétel is konstans és független a kivetett zsúfoltsági díjaktól. A piaci hatalom ebben a modellben nem kap szerepet, míg Pels–Verhoef [2004] vagy Czerny [2006], [2007] modelljeiben lényeges elem lesz.

⁶ Mivel modell tökéletesen rugalmas keresleti függvényt feltételez, így fogyasztói többlet nem keletkezik.

ahonnan az utolsó tagból megfigyelhető, amit Janic (2005) modellje is mutatott, hogy a profitmaximalizáló vállalat az összes okozott zsúfoltsági többletköltségnek csupán egy részét veszik figyelembe (még hozzá azt a többletköltséget, amit egy újabb gép indítása a saját légitársaságukra ró). A két légitársaság által együttesen indított gépek száma magasabb lesz, mint az társadalmilag optimális lenne. Közelíthetünk az optimumhoz, ha mindkét légitársasággal megfizettetjük az általa eredetileg figyelembe *nem* vett zsúfoltsági költségeket. Mindkét légitársaságot az optimumban egy gép által okozott zsúfoltsági többletköltség egy részének megfelelő többletdíjfizetésre kötelezve előállítható a társadalmi optimum. Mindeközben azonban a több járatot üzemeltető 1. légitársaság kisebb felárat fog fizetni, mint a kevesebb járatot működtető 2. vállalat. Megvalósítható a modellben az is, hogy továbbra is az árak segítségével mérsékeljük a zsúfoltságot, miközben a légitársaságok méretére való tekintet nélkül egységes, repülőgépenként fizetendő díjat szabunk ki. Az egységes zsúfoltsági díjnak ugyanaz a hátránya, ami az előnye: az egységes díj nem veszi figyelembe, hogy a zsúfoltsági többletköltségnek az 1. légitársaság nagyobb részét képes beépíteni. Emiatt viszont az egységes díj ezúttal jobban bünteti az 1. légitársaságot az általa okozott zsúfoltságért, a 2. légitársaságot pedig nem eléggé, éppen fordítva, mint a differenciált díj esetében.

3. Czerny (2007) modellje kiindulási pontként egy monopolisztikus, zsúfolt repülőteret vesz alapul, ahol egy szabályozó igyekszik mérsékelni a zsúfoltságot. A modell kiinduló helyzetében ismert a zsúfoltság költsége, amely a repülőteret használó gépek számának növekvő függvénye, és a feltételezések szerint minden légitársaság számára egyforma. A fogyasztók kereslete azonban bizonytalan, de a kereslet törvénye szerint az ár csökkenő függvénye. A tervező kialakíthatja úgy az árakat, hogy a jólét várható értéke a lehető legnagyobb legyen. Az optimális ár a zsúfoltsági költségnek növekvő, a keresletnek csökkenő függvénye.

A modell alapváltozata azt feltételezi, hogy az egyes repülőterek iránti keresletek függetlenek egymástól. A továbbiakban azonban Czerny felhívja a figyelmet arra, hogy az egyes repülőterek között keresletbeli komplementaritás van: ha az utazáshoz kell indulási és érkezési repülőtér, akkor az egyik repülőtér iránti megnövekedett kereslet megnöveli egy másik repülőtér iránt is a keresletet. A repülőterek közti keresletbeli komplementaritás figyelembe vehető az utasok keresleti függvényében. Ha a tervező ismét a jólét várható értékének maximalizálására törekszik, akkor az alkalmazandó ár a komplementaritás mértékének növekvő függvénye. (A modell nem vizsgálja a repülőterek közötti helyettesítő viszonyt, amikor az utasok az egyik repülőtér helyett inkább egy másikat használnak.)

Czerny modelljeinek (Czerny 2006, 2007) előnye, hogy összehasonlítást is végez a különbözőféle zsúfoltságsökkentő intézkedések között, és megmutatja, hogy azonos feltételek mellett milyen eredményre vezetne a résidőkiosztás alkalmazása. Az összehasonlító eredményekre visszatérünk a résidőkiosztás mint másik lehetséges zsúfoltságszabályozó módszer működésének bemutatása után.

E három modell közös vonása, hogy mindegyik esetben a szabályozó (repülőtér, hatóság) a légitársaságok számára az árak alakításával generált piaci jelzést az általuk használt erőforrások valós értékéről, ami a légitársaságokat járataik számának megváltoztatására készítette. A piaci jelzésekre reagálva – legkevésbé hatékony járatokkal kezdődve – a légitársaságok maguk csökkentik a járataik számát, ilyen módon a repülőtéri zsúfoltság csökkenthető. Néhány alapvető hátrányra azonban a modellek is rámutatnak, amelyekkel számolni kell a zsúfoltság árazása esetén. Először is, ha a zsúfoltsági ár alkalmazása miatt néhány járat nem kívánja az adott időben használni a kérdéses repülőtérrel, és így csökken a zsúfoltság, akkor ezzel egyidejűleg a járatkieséseknek megfelelő bevételek is eltűnnek (Janic 2005). A másik hátránya a módszernek az a morális kockázat, hogy ha egy repülőtérnek a bevétele a zsúfoltság fennmaradásához kötődik, akkor érdeke ennek fenntartása. Levine (2009) arra is rámutat, hogy ha a zsúfoltsági árazásból befolyó összegeket többségében olyanok fizetik meg, akik nem kötődnek a repülőtér környezetéhez, de olyanok élvezhetik, akik helybéliek, akkor komoly politikai nyomás lehet arra, hogy a többletbevételt ne kapacitásbővítésre használják fel a repülőterek. Schank (2005) három esetet hoz példának, kettőt az Egyesült Államokból, illetve egyet az Egyesült Királyságból, ahol ténylegesen alkalmaztak valamilyenfajta zsúfoltsági árazást. Mindhárom esetben a zsúfoltsági díjak bevezetése általában egy konkrét csoportot visszaszorított a repülőtereken, mégpedig a kisebb kapacitású repülőgépek működtetőit. Ezek a légitársaságok rendre bírósági úton megtámadták a zsúfoltsági árazási rendszert, és egyedül New York esetében maradtak meg a bevezetett zsúfoltsági díjak. A példákban kiderült, hogy amellett, hogy a díjak rendszerint diszkriminatívak, abban az esetben járhatnak mégis sikerrel, ha van megfelelő alternatíva a növekvő landolási díjak miatt az adott repülőtérrel kieső járatok utasai számára.

3.2. Mennyiségi alapú zsúfoltságkezelés

A zsúfoltság mérséklésére tehető másik kísérlet a résidőkiosztás (*slot allocation*), azaz a szűkösen rendelkezésre álló repülőtér-használati idő adott nagyságú részeire (ezeket nevezzük résidőnek) tulajdonjogot teremtünk, mely tulajdonjogokat valahogyan elosztjuk és/vagy lehetővé tesszük a velük való kereskedést.

A cél ebben az esetben az lenne, hogy a zsúfolt repülőtereken a légitársaságok jogot szerezhetnek a fel- és leszállásra. Ezek a szűkösen rendelkezésre álló résidők természetüknél fogva rendelkeznek a magánjavaknak azzal a tulajdonságával, hogy rivalizálás folyik értük (amennyiben egy adott időben egy kifutópályát egyszerre csak egy repülő foglalhat el, és ezzel másokat kizár az adott kifutó használatából ideiglenesen), de a nem fizetők kizárása általában nem valósul meg. A tulajdonjogok megteremtésével megvalósítható a nem fizetők kizárása. Ha a le-, illetve felszállási jogokért a légitársaságoknak fizetniük kell, akkor számolniuk kell azzal, hogy számukra valóban mekkora értéke van adott résidő használatának. A közgazdasági elmélet szerint azért lehetne hatékony ez a módszer, mert a légitársaságok fizetési

hajlandóságuk szerint versenyezhetnek a résidőkért: az a légitársaság veszi meg a résidőt, amelyik számára a legértékesebb, és ezért a legtöbbet hajlandó fizetni érte. (Magasabb ajánlatával megvásárolhatja a résidó használatát attól a társaságtól, amelyik nem tud a résidó felhasználásával legalább ekkora nyereségre szert tenni, s jobban jár, ha eladja résidejét.) Ilyen módon, ha nincsenek további tranzakciós költségei a kereskedésnek, a résidők mindig oda kerülnek, ahol a legnagyobb értéket társítanak hozzájuk, ahol a leghatékonyabban tudják felhasználni őket. Az itt említett mennyiségi alapú zsúfoltságkezelési módszer is tekinthető piaci alapú módszernek, amennyiben a résidők megszerzéséért, birtoklásáért fizetni kell, illetve velük különböző árakon kereskedni lehet. Ha azonban a kiosztásukat vagy a végső elosztásukat nem a fizetési hajlandóság szabja meg, akkor nem piaci, hanem adminisztratív résidőkiosztásról beszélhetünk.

A résidók elosztása és a velük való kereskedés gyökeresen másképpen zajlik Európában, mint az Egyesült Államokban (lásd Matthews–Menaz 2003). Az európai rendszerben a résidók kezdeti kiosztása ugyan adminisztratív módon történik, de lehetőség van a későbbiekben a megszerzett résidókat elcserélni, akár pénzbeli kompenzációval egybekötve is. A résidók kiosztását csak úgynevezett teljesen koordinált repülőterek esetében tanácsos használni, ezek jellemzően azok a repülőterek, ahol rendszeres és nagymértékű zsúfoltság alakul ki.⁷ Ezekre a repülőterekre az Európai Unió Tanácsának 95/93/EG K rendelete (EK 1993) értelmében koordinátort rendelnek ki azzal a megbízással, hogy a résidók légitársaságok közötti kiosztását felügyelje, törekedve az optimális résidőkiosztásra a repülőterek kapacitásának hatékony kihasználása, a verseny élénkítése és az új piaci belépők megjelenésének elősegítése érdekében (Matthews–Menaz 2003. 3. o.). Az említett EK 1993 rendelet szerint évente kétszer, a nyári és a téli menetrendi időszak előtt a teljesen koordinált repülőtereken rendelkezésre álló résidók kiosztásra kerülnek az igénylők között.

Előzetesen a repülőtér a koordinátorral, a repülőteret használó légitársaságokkal és az egyéb érdekelt hatóságokkal közösen meghatározza a kapacitást, vagyis a kiosztható résidók mennyiségét. A légitársaságok ezt követően benyújthatják igényeiket az egyes résidókra a koordinátornak. A koordinátor összegzi ezeket a kérelmeket, és előáll egy tervszel a résidók kiosztására vonatkozóan. A menetrendi időszak megkezdése előtt egyeztető tárgyaláson találkoznak a légitársaságok és a koordinátor, hogy megtörténjen a résidók végleges kiosztása, és elkészülhessenek a menetrendek.

Első lépésként a történelmi hagyományok döntenek: a légitársaságoknak a következő menetrendi időszakban joguk van ugyanazokhoz a résidókhöz, amelyeket a korábbi időszakban birtokoltak. Az adott repülőtérén tehát már legalább egy éve jelen lévő légitársaságok előjogokat („keresztapai jogokat”) élveznek. A keresztapák el-

⁷ Az 1. szintű, vagy nem koordinált repülőtereken megfelelő nagyságú kapacitás áll rendelkezésre, nincs szükség résidók alkalmazására. A 2. szintű repülőtereken, mint amilyen a budapesti repülőtér is, egy közreműködő közvetít a légitársaságok igényei és a repülőtér között, elkerülendő a kapacitástúllépést és zsúfoltságot. A résidók tényleges kiosztásának cikkünkben szereplő módszere a 3. szintű, teljesen koordinált repülőterek esetében szükséges (IATA 2010).

vesztik a jogukat a következő időszakban az azonos résidőhöz, ha az előző időszak legalább 80%-ában nem használták fel. Ez a szabály a „használd, vagy elveszíted” elv. Matthews és Menaz megemlítik, hogy a 2000. évi nyári időszakban például a londoni Heathrow-n a résidők 97%-a, a szintén londoni Gatwicken a résidők 89%-a került a „keresztapákhoz” (Matthews–Menaz 2003, 3. o.). Az ezután fennmaradó résidők egy résidőalapba kerülnek (akárcsak az esetlegesen újonnan létrejövő résidők kapacitásbővítés vagy jobb kapacitáskihasználás miatt, vagy a keresztapák által elvesztett résidők), ebből elégíthetők ki a fennmaradó igények. Az új belépők ösztönzése a résidőalap bizonyos része potenciális új belépők részére elkülöníthető.

Miután megtörtént a résidők elsődleges kiosztása, a légitársaságok a számukra kiosztott résidőket egymás között szabadon cserélhetik. Ezzel segítve azt, hogy egy-egy csúcsidei résidő ahhoz kerülhessen, aki hatékonyabban tudja felhasználni. Az elsődleges kiosztás során megszerzett résidőkért nem kell fizetniük azoknak a légitársaságoknak, amelyek megkapták azokat, hasonlóképpen a résidők légitársaságok közti cseréjénél sincsen pénzmozgás. Nem egyértelmű, hogy jogszerű-e a résidők értékei közti különbséget olyan módon kifejezésre juttatni, hogy egy résidőért cserébe lehet másik résidőt plusz pénzt felajánlani, vagy egy kapott résidővel szemben csak pénzbeli ellenszolgáltatás álljon. Ez lenne a résidőkkel való másodlagos kereskedés.⁸

Czerny (2006, 2007) bemutatja, hogy a résidőkiosztás mint zsúfoltságkezelő módszer, milyen eredményre vezetne jóléti szempontból a zsúfoltsági árázással szemben. Az első modellváltozatban, amikor egyetlen zsúfolt repülőtér működését vizsgálja, meghatározható a jólétet maximalizáló résidők mennyisége. Ez az optimális résidőmennyiség fordítottan arányos a zsúfoltsági költséggel és a kereslet árugalmasságával egyaránt. A repülőterek közti keresletbeli komplementaritást is figyelembe véve a számított jólét-maximalizáló résidő mennyisége a komplementaritás erősségének növekvő függvénye.

Összevetve az ár- és a mennyiségalapú keresletszabályozási módszert, Czerny arra a következtetésre jut, hogy az elérhető társadalmi jólét magasabb (illetve a jóléti veszteség kisebb) lesz a zsúfoltsági árázás alkalmazásával, mint a résidőkiosztás módszerével. Ez az eredmény igaz a modell összes általa vizsgált változatára.

Brueckner (2009) szintén összeveti a bemutatott zsúfoltsági árázást a résidőkiosztási (adminisztratív), illetve résidő-aukciós (piaci) szabályozással. Azt találja, hogy amennyiben az adott feltételek mellett a szabályozó optimálisan határozza meg a kiosztott résidők mennyiségét, akkor az ingyenes résidőkiosztás, majd a résidőkkel való másodlagos kereskedés lehetősége ugyanahhoz a hatékony kimenetelhez vezet, mint a differenciált zsúfoltsági díj, de valószínűleg kisebb politikai ellenállást szül, így könnyebben megvalósítható a valóságban.

⁸ Az amerikai szabályozásról, annak változásáról részletesen ír Levine (2009).

A résidők kiosztásának európai módszere hátrányokat is rejt magában.⁹ Az egyik hátránya, hogy a résidő megtartásának (és ezzel együtt adott esetben nem hatékony felhasználásának) nincsenek pénzbeli költségei, hiszen az elsődleges kiosztásnál kapott résidők ingyenesek. Az adott repülőtéren működő légitársaságok egy virtuális, rejtett, implicit zsúfoltsággal szembesülnek (Levine 2009. 5. o.), ahol is a zsúfoltság a résidőkre benyújtott igényekben, az egyeztető tárgyaláson jelenik meg, ténylegesen a repülőtéren már nem. Potenciális új belépők, akik nagyobb értéket fűznének egy-egy résidőhöz, adott esetben meg sem tudnak jelenni a repülőtéren elcserélhető résidővel, míg alacsonyabb értékű járatokat esetleg előnyben részesíthet az adminisztratív rendszer. Mivel a zsúfoltság ténylegesen a repülőtéren kevésbé érzékelhető, ráadásul a résidők nem generálnak jövedelmet a repülőtér számára, ez a rendszer nem teremt megfelelő ösztönzést a repülőterek bővítésére. Major (2004) szintén – a közlekedési hálózatokra általában és a légi közlekedésre specifikusan is – az ösztönző (piaci alapú) szabályozásnak a korlátozó (adminisztratív) szabályozással szembeni nagyobb hatékonyságára mutat rá.

3.3. A résidő-értékelési mátrix

A szakirodalom rámutat, hogy a zsúfoltsági árazáson alapuló keresletszabályozási módszer hatékonyabban szünteti meg vagy csökkenti a repülőtéri zsúfoltságot, mint az adminisztratív mennyiségi alapú vagy a történelmi jogokra építő résidő-kiosztási módszer. Az azonban, hogy egy repülőtér használ-e zsúfoltságkezelő megoldásokat, vagy sem, és ha igen, melyeket, többnyire nem a repülőtér egyéni döntése. A repülőtéri zsúfoltság kezelésének jelenleg Európában hagyományosan alkalmazott módszere a zsúfoltság mértékétől függő szintű résidőkiosztás. A három lehetséges mértékű koordináció közül a budapesti repülőtér például 2. szinten – közreműködő közvetítésével – koordinált repülőtér. A 3. szintű, teljesen koordinált repülőtereken a koordináció szigorúbb, és inkább piaci alapon történik, míg a 2. szinten koordináltak esetében adminisztratív módon. Budapest repülőtere kevésbé zsúfolt, mint a 3. szinten koordináltak, a repülőtéri résidők iránti kereslet nem haladja meg jelentősen a kapacitást, ezért alacsonyabb szintű koordináció is elegendő a zsúfoltság és az ebből eredő késések megfelelő korlátok között tartásához. A HungaroControl Zrt. által kiadott előrejelzés szerint „Tekintve, hogy repülőterünkön a szűk keresztmetszetet döntően a terminálépületek áteresztő kapacitása jelenti, ez a légitársaságok történeti jogai a 2-es terminálon néhány esetben egyúttal a deklarált kapacitásokat meghaladó forgalmi terhelést is jelentett. ... ez lesz az első téli menetrend 2010. tél, amelyben a résidőkérelmek a mindenkor deklarált repülőtér-kapacitás keretein belül lesznek visszaigazolva.” (HungaroControl 2010, 4. o.)

⁹ Kroes (2010) egy hollandiai esettanulmányában több különböző forgatókönyvet lefuttatva azt találta, hogy a résidőkkel való kereskedelem mindig jobb eredményre vezet, mint az egyszerű adminisztratív résidőkiosztás.

Az adminisztratív úton koordinált repülőterek esetében, mint láttuk, nincsen mód arra, hogy a résidók elosztása a kinyilvánított fizetési hajlandóság alapján történjen, és az egyes résidók így ahhoz a felhasználóhoz kerüljenek, amely azt a leg többre értékeli. A közgazdasági elmélet szerint a láthatatlan kéz hatékonyabban tudja az erőforrás-allokációt megvalósítani, mint egy társadalmi tervező, még ha annak minden információ rendelkezésére is állna, és a hatékony erőforrás-allokáció (jelen esetben a hatékony résidó-allokáció) megvalósítása lenne a célja. A történelmi résidókiosztásról semmiképpen sincs okunk feltételezni, hogy társadalmilag hatékony lenne. Még ha a kiinduló helyzet meg is felelt a hatékonysági kritériumnak, valószínűtlen, hogy minden esetben ugyanazok maradnak a leghatékonyabb felhasználók. A résidók felhasználását az adminisztratív résidó-kiosztási rendszerben hatékonysági szempontból azért nem lehet felülvizsgálni, mert a légitársaságoknak nem kell fizetniük értük, ezért nem érzékelik az erőforrás-felhasználásuk alternatív költségeit, és nem kell kinyilvánítaniuk a fizetési hajlandóságukat sem. A hatékony társadalmi tervezés egyik alapvető sarokköve lenne, hogy a tervező megfelelő információkkal rendelkezzen. Szükséges lenne tehát felmérnie az egyes légitársaságok részéről az általuk birtokolt résidókkal kapcsolatos fizetési hajlandóságot. Amennyiben azonban nincs mód arra, hogy a légitársaságokkal valóban fiztessenek is ezekért, akkor tulajdonképpen a repülőtér egy olyan problémával szembesül, mint amikor egy vállalat még nem létező, új termékkel kapcsolatos, látens fizetési hajlandóságot mér fel.¹⁰

A repülőtéri kapacitások elosztásához a repülőtérnek valamilyen kérdőív segítségével lehetne felmérnie, hogy az egyes légitársaságok számára mekkora értékű az a résidó, amelyet felhasználnak. Ez az értékelés végső soron a fogyasztók értéktételeztől, fizetési hajlandóságától függ. Ez a módszer inkább azt eredményezné, hogy a légitársaságok a kinyilvánított értéktételeztüket inkább stratégiailag határozzák meg, ezért az összehasonlítás a bevallott értékelések alapján problémás lenne.¹¹ Feltétel lenne-e például, hogy az értékelésnek igazolható költségekhez kell kapcsolódnia, és ha igen, akkor a repülőtér hogyan tudná ellenőrizni ezek valódiságát? Egy szeri megkérdézésen alapuljon-e az értékelés, vagy az egyes légitársaságoknak megengedjük, hogy az értékelésükkel igazodhassanak mások értékeléséhez, mint ahogyan lehetőség lenne rá a piaci alapú módszereknél? Mennyire érvényesülne az értékelésekben a lehorgonyzási vagy a status quo-hatás? A résidók piaci alapú kiosztása vagy zsúfoltsági árazás alkalmazása nélkül a tényleges fizetési hajlandóság meghatározására nincs mód. Az alábbiakban bemutatott résidó-értékelési mátrix segítségével azonban a repülőtereknek lehetőségük nyílik legalábbis megbecsülni az egyes konk-

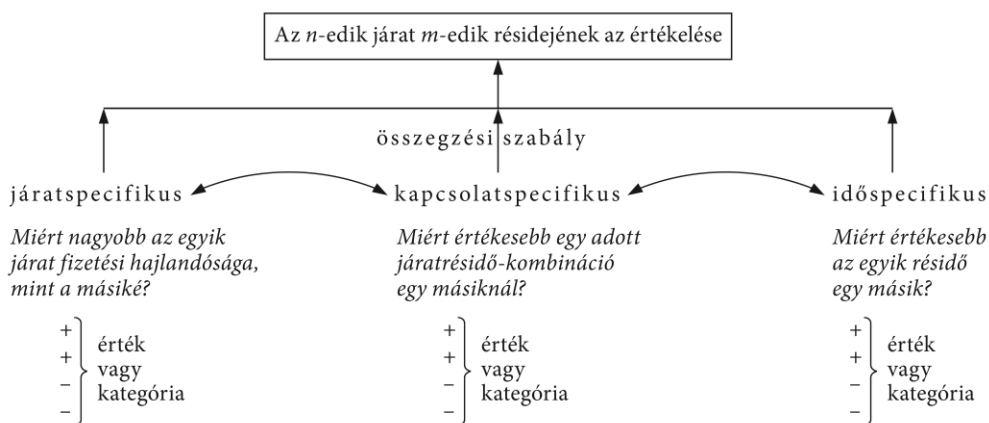
¹⁰ Cameron és szerzőtársai (2002) részletesen írnak a különféle fizetési hajlandóságot felmérő módszerekről.

¹¹ Egyes kérdőíven alapuló felmérési módszereknek létezik olyan változata, amely az ilyen jellegű torzításokat részben figyelembe tudja venni (Park–MacLachlan 2008).

rét résidő-felhasználások alternatív költségeit, és ilyen módon képet alkotni a ténylegesen megvalósuló résidőkiosztás hatékonyságáról.

A kérdőíveken alapuló, fizetési hajlandóságot megállapító módszerekkel szemben a résidő-értékelési mátrix a résidő-felhasználás értékeléséhez minden gép, illetve légitársaság esetén azonos, objektív kritériumokat használ fel. Először is meg kell határozni azoknak a mutatószámoknak a körét, amelyek minden gép esetében objektíven mérhetők, és amelyekről feltételezhető, hogy befolyásolják a megkapott résidő értékét az adott járat számára. Másodsorban feltételezéseket kell tennünk a mutatószámoknak az értékelésre gyakorolt hatásáról (egyeses vagy fordított arányban állnak-e az értékeléssel). Az értékelésben háromféle változót érdemes megkülönböztetni: az első a járatra/repülőre vonatkozik, amely felhasználja a repülőtér erőforrásait, a második magára az erőforrásra, a konkrét résidőre, a harmadik pedig a felhasználó és a felhasznált erőforrás közötti speciális kombinációra, ennek értékére. Az említett három változócsoporthoz a módszer a 2. ábra sémája szerint kapcsolja össze.

2. ábra A résidők értékelési módszerének sematikus ábrája



Forrás: saját szerkesztés

A járat-specifikus tényezők azt próbálják számszerűsíteni, hogy függetlenül a felhasznált résidőtől, az egyik vagy másik járatnak miért nagyobb a fizetési hajlandósága. Ez a járat-specifikus érték függhet az adott repülőgép méretétől vagy a szállított utasok számától: minél több utas utazik egy adott gépen, vélhetően annál nagyobb a fizetési hajlandóság. Függhet – fordítottn – az adott irányból érkező vagy oda induló járatsűrűségtől. Egyenesen arányos lehet az utasok jövedelmével, amit nemzetközi járatokon becsülhetünk akár a célország vagy a kiindulási ország GDP-jével.

A tényezők másik csoportja azt számszerűsíti, hogy az egyes résidőknek önmagukban véve (vagyis járatától függetlenül) miért lehet eltérő értéke. A résidők értékét becsülni lehetne a résidők iránti kereslettel: minél többen igényelnek egy specifikus résidőt, vélhetően az annál nagyobb az értéke. Az időspecifikus tényezők alapján minden egyéb változatlansága mellett a különböző időpontokban való kapacitáshasználatnak más és más az értéke a felhasználók számára.

A tényezők harmadik csoportja a járat és a konkrét résidő speciális kiegészítő kapcsolatából származó értéket igyekszik megragadni. Itt az okozhatja például a különböző értékelést, hogy a felszállásnál figyelembe kell venni, hogy a célállomáson éjszaka esetleg nem lehet leszállni, ezért korábban kell indulni, vagy a leszállások esetében nem lehet az induló állomásról túl korán elindulni.¹² Egy speciális járat–résidő-kombináció lehet azért értékesebb egy másiknál, mert a járatok jobb nap vagy hét közbeni eloszlását teszi lehetővé. További kapcsolatspecifikus mutató lehet, hogy az adott résidő az-e, amit eredetileg igényelt a légitársaság (amely esetben feltételezhető, hogy nagyobb az értéke számára), illetve ha igen, akkor történelmi jogok alapján kapta-e meg (amely esetben ismét csak feltételezhető a többre értékelés). A kapcsolatspecifikus tényezők magyarázhatják meg azt, hogy azonos járatspecifikus és időspecifikus értékelés mellett a járat és idő kombinálása mégis eltérő értékeléshez vezethet.

A fentiek természetesen csak példák, a repülőtereknek kell részletesen kidolgozniuk, hogy pontosan milyen mérhető mutatókat és hogyan kívánnak figyelembe venni az egyes kategóriákban. Meghatározandó az is, hogy az egyes mutatószámok konkrét értékeit használjuk-e, vagy inkább intervallumonként rendeljünk hozzájuk értéket, esetleg kétértékű változóként használjunk bizonyos információkat. A konkrét számértékek használatával valószínűleg nagyobb lesz a szóródás a kapott résidőértékekben, míg a kategóriák használata csökkentheti a különbségeket, illetve bizonyos normalizálásra ad lehetőséget.

Legyen az értékelés alapjául szolgáló három fentebbi fő értékösszetevő J_n (járatspecifikus, az n -edik járatra vonatkozó értékelés), I_m (időspecifikus, az m -edik résidőre vonatkozó értékelés) és $K_{n,m}$ (kapcsolatspecifikus, az n -edik járat és az m -edik résidő kombinációjára vonatkozó értékelés). A repülőtér harmadik feladata annak meghatározása, hogy ezen részértékeléseket hogyan aggregálja. Ezek a fő értékösszetevők összeállhatnak akár a fentebb felsorolt részösszetevők (érték vagy kategória) szorzataként. Ezek segítségével az n -edik járat m -edik résidőre vonatkozó értékelése lehet

$$V_{n,m} = J_n I_m K_{n,m} \quad (8)$$

¹² A JF K repülőtér esetében például az utazás időtartama és az időzónák miatt az Európába induló vagy onnan érkező járatok csak meglehetősen szűk intervallumra időzíthetők (Levine 1969).

formájú. Az értékelésnek az egyes résztényezők szorzataként való előállítására utal, hogy a járat-, idő- és kapcsolatpecifikus értékelések között (nem tökéletes) kiegészítő és helyettesítő viszony egyaránt fennáll.¹³

A kapott értékeket elhelyezhetjük egy lehetséges résidő-értékelési mátrixban (1. táblázat).

Az 1. táblázat sorai az egymás után következő résidők, az oszlopai pedig az egyes járatok olyan sorrendben, ahogyan valóban használják a repülőtér kapacitását. A táblázat sötétített celláiban ilyen módon a ténylegesen megvalósuló résidőjárat-kombinációk becsült értékelései találhatók. A táblázatban feltüntetett indexelt V értékek az egyes résidőket elfoglaló gépek fenti módon kiszámított értékeléseit jelentik. Például a táblázatban szereplő $V(2, 1)$ a második gépnek az első résidőre vonatkozó fenti $V_{2,1} = J_2 I_1 K_{2,1}$ kalkulált értékelése. A táblázat oszlopfejlécében található $(n + 1)$ -edik $(n + 2)$ -edik gépek azokat jelölik, akik igényelték, de nem kaptak résidőt (ha vannak ilyenek). A táblázat egyes sorait megvizsgálva láthatjuk, hogy az adott résidő melyik gép számára mekkora értéket képvisel. Ideális esetben minden sorban a sötétben satírozott cellában található érték a legmagasabb, de legalábbis tendenciózusan magasabb értékeléseknek kell a főatlóban elhelyezkedniük. A gépek, illetve légitársaságok a 2. szintű koordináció esetén még nem kereskedhetnek a résidőkkel, ezért ez az információ csupán a résidők kiosztását irányító koordinátorok számára lehet jelzés. Hasonlóképpen, a táblázat oszlopait megvizsgálva megnézhetjük, hogy a gépek a legnagyobb értékelésnek megfelelő résidőt használják-e fel, vagy legalábbis jellemzően magasabb értékű résidőkhöz jutottak-e.

1. táblázat Egy lehetséges résidő-értékelési mátrix

	1. gép	2. gép	...	n -edik gép	$(n + 1)$ -edik gép	$(n + 2)$ -edik gép	...
1. résidő	$v(1, 1)$	$v(2, 1)$	...	$v(n, 1)$	$v(n + 1, 1)$	$v(n + 2, 1)$	...
2. résidő	$v(1, 2)$	$v(2, 2)$	...	$v(n, 2)$	$v(n + 1, 2)$	$v(n + 2, 2)$	...
...
m . résidő	$v(1, m)$	$v(2, m)$	...	$v(n, m)$	$v(n + 1, m)$	$v(n + 2, m)$	...

Forrás: saját szerkesztés

Mivel a módszer jellegéből adódóan a kapott értékelés semmiképpen sem pontos, pénzben kifejezett valós fizetési hajlandóságot jelent, inkább az a lényeges, hogy az egyes járatok esetében kapott számértékek egymáshoz képest milyen viszonyban állnak. Még a konkrét számértékek használatával sem következtethetünk majd arra, hogy ha A gép esetén kétszer akkora eredményt kapunk, mint B gép eseté-

¹³ Bár a (8) képletben azonos súllyal szerepel minden tényező, különböző hatványkitevők alkalmazásával az egyes tényezők súlya változtatható. Az alkalmazandó súlyok meghatározása szintén egyelőzetes feladata a repülőtérnek.

re, akkor az *A* gép számára a kérdéses résidő kétszer olyan értékes lenne, mint a *B* gép számára. A kapott értékek inkább csak sorrendet mutatnak, de a módszer lényege az azonos számítási módszerből eredő összehasonlíthatóság. A résidő-értékelési mátrix tehát nem kíván helyettesítője lenni az adminisztratív résidőkiosztási rendszernek, hanem kiegészítő információkat kíván nyújtani a repülőtér, illetve a koordinátorok számára, hogy az adminisztratív résidő-kiosztási rendszer alkalmazását adottságként véve, az előálló elosztás hatékonyságáról pontosabb képet kaphassanak.

4. Összegzés

Jelen tanulmány a repülőtéri zsúfoltság csökkentésének lehetséges módszereit és azok közgazdasági háttérét tekintette át, különös tekintettel az ár- és a mennyiségi alapú zsúfoltságcsökkenési módszerekre, keresletszabályozásra. A közgazdasági modellek arra keresnek választ, hogy melyik az a módszer, amellyel a repülőtéri zsúfoltság hatékony módon csökkenthető.

Az itt bemutatott módszer kapcsán hangsúlyozni kell, hogy az nem piaci módon generált valós értékeléseket, hanem becsléseket használ, így a megkapott eredmények annyiban lesznek csak pontosak, amennyire a becslések közel állnak a valós értékekhez. A módszer alkalmazása során fontos, hogy a mutatószámokat, feltételezéseket, illetve a konkrét függvényt ne a várakozásokhoz igazítsák. Fontos egyfajta *ex ante* konszenzus a tekintetben, hogy milyen mutatókat és milyen módon kell figyelembe venni az értékelés meghatározásánál. Hasonlóképpen, ha a mátrix végül nem a várt eredményt mutatja, abból nem feltétlenül következik, hogy nem megfelelő az adminisztratív résidő-kiosztás.

A szakirodalom rámutat, hogy optimális esetben a zsúfoltsági árazásnak és a résidőkkel való kereskedelemnek ugyanahhoz a társadalmilag leghatékonyabb kimenetelhez kell vezetnie, mivel a különböző megoldások közti különbség csak annyi, hogy ki a szűkös erőforrás birtokosa (a zsúfoltsági árazás esetében a repülőtér, a résidőkiosztás esetében pedig a légitársaságok). A jelenleg alkalmazott szabályozási módszerek mellett azonban a társadalmilag hatékony kimenetel nem garantált. Az aktuális szabályozás mellett létrejövő eredmény akár rosszabb is lehet a szabályozásmentes helyzetenél (Pels–Verhoef 2004).

Ha egy szabályozás nélkül zár ki embereket a légi közlekedésből a zsúfoltság társadalmi határkölségeit internalizáló beavatkozásokkal, hogy valós alternatívákat kínáljon, akkor a szabályozás, még ha a közgazdászok által használt társadalmi értelemben hatékony is lenne, társadalmi ellenállásba fog ütközni. Jelen tanulmány ezért nem amellett érvel, hogy az adminisztratív résidőkiosztás alkalmazott módszerét meg kell változtatni, hanem egy lehetséges eszközt nyújt ahhoz, hogy megbecsülhessük az alkalmazás eredményeként előálló hatékonyságot.

Felhasznált irodalom

- ACI (2010): An Outlook for Europe's Airports. Facing the Challenges of the 21st Century. *Airports Council International*, 40. o.
- Arnott, R. – de Palma, A. – Lindsey, R. (1990): Economics of a Bottleneck. *Journal of Urban Economics*, 27, 111–130. o.
- Arnott, R. – Small, K. (1994): The Economics of Traffic Congestion. *American Scientist*, 82, 446–455. o.
- Brueckner, J. K. (2009): Price vs. Quantity-Based Approaches to Airport Congestion Management. *Journal of Public Economics*, 93, 5–6, 190–681. o.
- Cameron, A. T – Poe, G. L. – Ethier, R. G. – Schulze, W. D. (2002): Alternative Non-market Value-Elicitation Methods: Are the Underlying Preferences the Same? *Journal of Environmental Economics and Management*, 44, 391–425. o.
- Cohen, J. P. – Coughlin, C. C. (2003): Congestion at Airports: The Economics of Airport Expansions. *Review*, Federal Reserve Bank of St. Louis, május–június.
- Czerny, A. I. (2006): Congestion Pricing vs. Slot Constraints to Airport Networks. *CNI - Working Paper* No. 2006-02.
- Czerny, A. I. (2007): Congestion Management under Uncertainty in A Two-Airport System. *CNI - Working Paper*, No. 2007-01.
- EK (1993): A Tanács rendelete a Közösség repülőterein alkalmazandó résidőkiosztás egységes szabályairól (95/93/EG K). *Az Európai Közösségek hivatalos lapja*, 07/2, 3–9. o.
- HungaroControl Zrt. (2010): Forgalmi előrejelzés – 2010 téli menetrend. Online elérhető: <http://www.hungarocontrol.hu/hu/season-reports>.
- IA TA (2010): Worldwide Scheduling Guidelines. International Air Transport Association. Montreal–Genf, 20. kiadás http://www.wwacg.org/up/files/docsWSG_WORL_WIDE_SCHEDULING_GUIDELINES_WSG_20th%20Edition%20JUL%2010.pdf_260710_034830.pdf.
- Janic, M. (2005): Modelling Airport Congestion Charges. *Transportation Planning and Technology*, 28, 1, 1–26. o. <http://aviationsystems.wikispaces.com/file/view/Modelling+Airport+Congestion+Charges.pdf>.
- Kroes, E. P. (2010): Practical Airport Demand Forecasting with Capacity Constraint: Methodology and Application. In Postorino, M. N. (szerk.): *Development of Regional Airports*. WIT Press Southampton, Boston, 127–147. o.
- Levine, M. E. (1969): Landing Fees and the Airport Congestion Problem. *Journal of Law and Economics*, 12, 1, 79–108. o.
- Levine, M. E. (2009): Airport Congestion: When Theory Meets Reality. *Yale Journal of Regulation*, 26, 1, 37–88. o.
- Lindsey, R. (2006): Do Economists Reach A Conclusion on Road Pricing? The Intellectual History of an Idea. *Econ Journal Watch*, 3, 2, 293–379. o.
- Lukács A. – Pavics L. – Sujtó A. (2003): A magyar közlekedéspolitika egyes jellemzői. In Kiss K. – Lukács A. (szerk.): *Uniós csatlakozás – közlekedés – környezet*. Levegő munkacsoport, Budapest.

- Major I. (2004): A korlátozó szabályozástól az ösztönző szabályozásig. A közlekedés szabályozása az Európai Unióban és Magyarországon. *Közgazdasági Szemle*, 51, 6, 501–529. o.
- Matthews, B. – Menaz, B. (2003): Airport Capacity: The Problem of Slot Allocation. Institute for Transport Studies, University of Leeds, [http://www.iwim.uni-bremen.de/gars. AL T/031107-matthews.pdf](http://www.iwim.uni-bremen.de/gars.AL%20T/031107-matthews.pdf).
- Newell, G. F. (1982): Airport Capacity and Delays. *Transportation Science*, 13, 3, 201–241. o.
- Park, J. H. – MacLachlan, D. L. (2008): Estimating Willingness to Pay with Exaggeration Biascorrected Contingent Valuation Method. *Marketing Science*, 27, 4, 691–698. o.
- Pels, E. – Verhoef, E. T. (2004): The Economics of Airport Congestion Pricing. *Journal of Urban Economics*, 55, 2, 257–277. o.
- Schank, J. L. (2005): Solving Airside Airport Congestion: Why Peak Runway Pricing Is Not Working. *Journal of Air Transport Management*, 11, 417–425. o.
- Vickrey, W. S. (1969): Congestion Theory and Transport Investment. *American Economic Review*, 29, 251–261. o.

Pénzügyi idősorok hiányzó adatainak kezelése – afrikai devizaárfolyamok példáján

Sávai Marianna¹ – Kiss Gábor Dávid²

A tanulmány célja a pénzügyi idősorokban megjelenő adathiányok kezelésére alkalmazott főbb eljárások összehasonlítása, azok momentumokra, volatilitás-modellezésre és Value-at-Risk jelzésekre gyakorolt hatásain keresztül. Tekintettel arra, hogy a hiányzó adatok kezelését elsősorban kérdőíves lekérdezésekből származó adathiányok esetében tárgyalja a szakirodalom elsődlegesen, szükséges a pénzügyi idősorokon történő összehasonlításuk. A szerzők a listászerű adattörlést, átlaggal pótlást és a likelihood-bebecsléseken alapuló általános várakozásmaximalizációs eljárásokat hasonlítják össze napi záró devizás idősorokon. A vizsgált minta az afrikai lebegő devizákat tartalmazza 2000. március 8. és 2015. március 6. között dollárban denominálva, kiegészítve az euróval és az ahhoz kötött CFA frankkal. Az elvégzett számítások eredményei alapján az EM-eljárás alkalmazását nem javasolják, annak a volatilitásra, korrelációra és extrém elmozdulásokra gyakorolt hatásai miatt.^{3,4}

Kulcsszavak: hiányzó adat, idősor

1. Bevezetés

A többváltozós idősorok elemzése során szinkronizált és folytonos adatokra van szükségünk – azaz minden kereskedési nap és vizsgált piaci eszköz esetében rendelkezniünk kell egy árfolyammal. Mindazonáltal lehetnek olyan speciális alkalmak, amikor egy vagy több adat hiányzik a kereskedési aktivitás hiánya miatt. Tanulmányunkban a hiányzó adatok pótlására alkalmazott főbb módszerek GARCH- (generalized autoregressive conditional heteroskedasticity – általánosított auto-regresszív feltételes heteroszkedaszticitás), VaR- (value at risk – kockázatosított érték) eljárások paramétereire gyakorolt hatását hasonlítjuk össze, különösképpen kitérve a volatilitás perzisztenciájára és aszimmetriájára, valamint az eredeti és javított idősorok momentumaira.⁵

¹ Sávai Marianna, PhD-hallgató, Szegedi Tudományegyetem (Szeged)

² Kiss Gábor Dávid, adjunktus, Szegedi Tudományegyetem (Szeged)

³ A szerzők köszönetet mondanak a Pallas Athéné Domus Scientiae Alapítványnak a pénzügyi támogatásért, amely hozzájárult a tanulmány elkészüléséhez.

⁴ Eredeti tanulmány megjelent: Sávai Marianna – Kiss Gábor Dávid (2016): Pénzügyi idősorok hiányzó adatainak kezelése – afrikai devizaárfolyamok példáján. *Statisztikai Szemle*, 94, 7, 736-756. o. DOI: 10.20311/stat2016.07.hu0736

⁵ Az adathiány kezelése nem kizárólag a pénzügyi idősorokra vonatkozik, nemzetközi folyamatok összehasonlítására is alkalmas lehet, ahol nagyon gyakran az adathiány miatt kell egy-egy országot vagy változót kihagyni az elemzésből (lásd például Udvari–Urbánné 2015 vagy Udvari–Pontet 2015).

A hiányzó adat (vagy hiányzó érték) definíciója a következő: „azon adatok összessége, melyek nem találhatók meg a vizsgálatra kiválasztott mintában” (Kang 2013, 402. o.). Adathiány az adatgeneráló-folyamat átmeneti felfüggesztése miatt jön létre idősorok esetében (Graham 2012), melyek kapcsán komoly elvárásokat szokás megfogalmazni: a hiányzó adatok kezelésekor sem „illik” torzítani az ARIMA- (autoregressive integrated moving average – autoregresszív integrált mozgóátlag-folyamat) és GARCH-paramétereket, rontani a reprezentativitást vagy az átlag, szórás értékét és az autokorreláltság fokát (Juan Carlos et al. 2010, Kang 2013).

Munkánk fő hozzáadott értékét a napi felbontású, pénzügyi idősorok hiányzó adatainak kezelése során alkalmazott főbb eljárások (a listaszerű vagy páronkénti törlés, átlaggal vagy a rendelkezésre álló historikus mediánnal történő pótlás és a likelihood-alapú várakozásmaximalizáció) összehasonlítása, miután a szakirodalom elsősorban a kérdőív típusú hiányzó adatok problémájának kezelését tárgyalja.

A vizsgált mintát az afrikai – az IMF (2013) besorolása szerinti – lebegő árfolyam-politikát folytató országok devizái adják: a kenyai shilling (KES), a ghánai cedi (GHS), a dél-afrikai rand (ZAR), a tanzániai shilling (TZS), ugandai új shilling (UGX), gambiai dalasi (GMD), madagaszkári ariary (MGA) és mozambiki metical (MZN) fizetőeszközök, amerikai dollárban kifejezve. Kontrollcsoportként a CEMAC (Commission of the Economic and Monetary Community of Central Africa – Közép-afrikai Gazdasági és Monetáris Közösség) által alkalmazott, euróhoz rögzített CFA frank 1 (XAF)⁶ is a mintába került, valamint a devizák közötti korreláció teszteléséhez az EUR/USD árfolyamot is elemeztük. Vizsgálatunk a Bloomberg adatbázisából letöltött, 2000. március 8. és 2015. március 6. közötti időszak napi záró adatain alapszik. A mintaválasztást az idősorok egzotikus jellege indokolja, amellett, hogy e gazdaságok strukturális gyengesége miatt a pénz- és tőkepiaci idősorokra hagyományosan jellemző, eltérő nemzeti ünnepek miatti kereskedési szünetnapok mellett, további kereskedési szüneteket is találhatunk.

Tanulmányunk felépítése: az első fejezetben foglaljuk össze a hiányzó adatokkal kapcsolatos elméleti feltételezéseket, rámutatva a kérdőíves és idősoros adatok közötti különbségekre. Ezt követi a kezelésükre kidolgozott főbb eljárások bemutatása a módszertani második fejezetben, valamint az eredmények összehasonlítására szolgáló GARCH- és DCC- (dynamic conditional correlation – dinamikus feltételes korreláció) GARCH-modellek és az alapértelmezett VaR-eljárás ismertetése. A harmadik fejezetben előbb bemutatjuk a nyers, szinkronizálatlan devizás idősorok tulajdonságait, majd összevetjük őket a szinkronizált, hiányzó adatoktól megtisztított idősorok teszteredményeivel.

⁶ Közép-afrikai valutaközösségi frank (Csád, Egyenlítői Guinea, Gabon, Kamerun, Kongó, Közép-afrikai Köztársaság).

2. Elméleti háttér

A pénzügyi idősorok, különösen a napi záróárfolyamok esetében előfordul adathiány a kereskedési adatokban, hiszen egyes piacok zárva tarthatnak, míg a többi piacon javában zajlik a kereskedelem. Ez egy érdekes többváltozós jelenség. A kereskedelem hiánya egyrészt a nemzeti sajátosságokra vezethető vissza (például az ünnepekre, a szombati munkavégzésre), másrészt a piaci erők okozta alacsonyforgalmú helyzetekre (ez leggyakrabban a kis tőzsdecégek részvényeivel⁷ fordul elő), továbbá az árak hirtelen összeomlása miatti felfüggesztésre. Óriási irodalma van az árképzést és a piaci hatékonyságot aláásó jelenségeknek, amelyek közül a legtöbbet idézett a „hétvégehatás” (weekend effect) (Keim–Stambaugh 1984, Robins–Smith 2015, Shahid–Mehmood 2015).

A szakirodalom három típusát különbözteti meg az adathiánynak (Graham 2012, Junger–Leon 2015, Oravecz 2008):

- MCAR (missing completely at random – teljesen véletlenszerű adathiány): az adathiány nem függ az adatok vagy más, különösen a megfigyelt változó értékeitől. Kihagyásuk nem torzítja a becslésünket a homogenitásuk miatt (Enders 2010, Junger–Leon 2015, Kang 2013).
- MAR (missing at random – véletlenszerű adathiány): a hiányzás attól a változótól független, amely adatsorában felmerül (Kang 2013), de valamilyen mechanizmust feltételezhetünk a hiányzás mögött (Graham 2012). Kihagyásuk károsíthatja az olyan időbeli struktúrákat, mint az autokorreláció, a trendek vagy a szezonális (Junger–Leon 2015).
- MNAR (missing no at random – nem véletlenszerű adathiány) akkor következik be, ha a hiány nem független az azt tartalmazó változótól (Oravecz 2008), de amikor lehetséges, akkor torzítatlan becslést illeszthetünk a hiányzó adatokra (Graham 2012).

Előfordul, hogy az adathiányt a kutató nem tudja kezelni, mert az eloszlása ismeretlen, a MAR esetén csak feltételezéssel lehet élni (Graham 2012).

A következőkben három különféle adathiány kezelésére használható, Baraldi et al. (2015) által is leírt gyakorlatot mutatunk be. Az első, az adathiányt tartalmazó esetek listaszerű vagy páronkénti törlése, amikor eltávolítjuk azokat az intervallumokat, ahol legalább egy hiányzó adatunk van. A törlés az idősor töredezettségét okozhatja vagy torzítottá válhat a paraméter becslése, ezért csak MCAR-adathiánynál alkalmazható (Kang 2013). A második, az adathiány átlaggal vagy a rendelkezésre álló historikus mediánnal történő pótlása, amit Junger–Leon (2015) is javasol aszimmetrikus adatoknál. Ennek a módszernek is hasonló hatása lehet, mint az előzőnek a logaritmikus hozamokra, melynek idősora zéró átlagú és móduszú. Ezt a megoldást Graham (2012) nem javasolja az MCAR-adathiány esetén, az elosz-

⁷ Erről a jelenségről bővebben ír például Giovanni (2005).

lások magasabb átlag körüli koncentrációja, valamint a standard hibák és variancia alulbecslése miatt (Junger–Leon 2015, Enders 2010). A harmadik és egyben legmodernebb eljárás, amikor a hiányzó adatokat megpróbálják rekonstruálni, minimalizálva a hibafüggvényt, a szórás deriválásával vagy valószínűségi hányadossal (Baraldi et al. 2015, Ceylan et al. 2013, Juan Carlos 2010). Az EM- (expectation maximization – várakozásmaximalizáció) modellek közül a leggyakrabban alkalmazott a maximum likelihood becslés, de neurális hálózatokra építő és genetikus struktúrán alapuló megközelítések is elterjedtek (Ceylan et al. 2013, Juan Carlos 2010). Az EM-eljárások hátránya, hogy alkalmazásuk több időt vehet igénybe, mert az algoritmusuk és a likelihood függvény nehezen számítható ki (Ruud 1991), valamint szükség lehet további adatgeneráló modellre is (Horari et al. 2013). Az EM-eljárások nem okoznak problémát MCAR-adathiány esetén, ilyenkor jól használhatók az EM eljárások. A legjobb választási lehetőség a maximum likelihood becslés a hiányos többváltozós normális eloszlású adatok kezelésére, ugyanis ezek az eljárások kevésbé torzítanak, mint az adathiány törlése vagy az átlaggal való pótlás. A maximum likelihood alkalmazhatósága a többi eljáráshoz képest függ a hiányzó adatok arányától, a mintanagyságtól és adatstruktúra kovarianciájától (Wothke 1998).

A hiányzó adatok miatti problémák befolyásolhatják olyan, a napi idősorokon történő többváltozós alkalmazások használatát, mint a volatilitás tovaggyűrését, az extrém ingadozások, illetve fertőzések modellezését, ahol a feltételes varianciáról, a kovarianciáról és a korrelációról azt feltételezzük, hogy a vizsgálat szempontjából döntő jelentőségűek.

3. Módszertan

A tanulmány három különféle adathiányt kezelő módszert hasonlít össze a legfontosabb centrális momentumok, az autokorreláció, a volatilitás tartóssága és az extrém elmozdulások alapján.

Tegyük fel, hogy a vizsgált n külföldi deviza közül kiválasztott i -edik deviza ($1 \leq i \leq n$) árfolyamából vett P_i minta (1) minden y kereskedési napon v mintamérettel a következők szerint írható le:

$$P_i = \begin{bmatrix} y_1 & p_{i,1} \\ \dots & \dots \\ y_v & p_{i,v} \end{bmatrix}. \quad (1)$$

Emellett kiválasztunk még egy másik k -adik ($1 \leq k \leq n$ és $k \neq i$) devizát is (2) w minta és z ($z \neq y$) időindexszel.

$$P_k = \begin{bmatrix} z_1 & p_{k,1} \\ \dots & \dots \\ z_w & p_{k,w} \end{bmatrix}. \quad (2)$$

A minta mérete rendre megegyezik a kereskedési napok számával.

Amennyiben az előbbieket alapján leírható $P_{1,\dots,i,k,\dots,n}$ mátrixokat egyesíteni kell egy többváltozós elemzés céljából, akkor az időindexek összehangolására (szinkronizálására) van szükségünk, ami az Y és Z oszlopvektorok közötti közös és a diszjunkt halmazok elemeinek kezelését jelenti.

A listaszerű adattörlésnél (3) kizárunk minden olyan esetet, amikor legalább egy érték hiányzik – ez az Y és Z halmazok közös metszetét (T) jelenti:

$$T = Y \cap Z. \quad (3)$$

Az átlaggal való pótlás (4) alkalmazása különösen abból a szempontból praktikus, mert a logaritmikus hozamok jellemzően nulla közeli átlaggal és módusszal rendelkeznek. Az LOCF- (last observation carried forward – utolsó elvégzett megfigyelés értékelése) módszer alkalmazása szintén erre az eredményre vezet, nulla logaritmikus hozamot produkálva (feltételezve, hogy az o időindexnél hiányzik az adat, míg az $o-1$ esetében van).⁸

$$\begin{aligned} T &= (Y \cup Z), \quad p_{i,o} = p_{i,o-1} \text{ és} \\ T \notin (Y \cap Z), \text{ illetve } r_{i,o} &= p_{i,o} - p_{i,o-1} \end{aligned} \quad (4)$$

Az általános EM-algoritmus alapja egy iterált lineáris regressziós elemzés, de ezt helyettesítettük egy gauss eloszlású regressziós paraméter feltételes maximum likelihood becslésével (5) Schneider (2001) tanulmánya alapján. Egyes $p_{t,i} \notin P$ hiányzó értékkel rendelkező mátrix esetén, a hiányzó (kereskedési napok) és a rendelkezésre álló értékekkel megadott árak közötti kapcsolatra lineáris regressziós modell írható fel:

$$p_{NaN} = \mu_{NaN} + (p_a - \mu_a)B + \varepsilon, \quad (5)$$

ahol a a meglevő adatot jelenti, $B \in \mathbb{R}^{n_a \times n_{NaN}}$ pedig a regressziós együtthatók mátrixa a hiányzó és meglevő értékek kovarianciamátrixával, az n számú összes mintából. Az $\varepsilon \in \mathbb{R}^{1 \times n_{NaN}}$ reziduumból feltételezzük, hogy nulla átlagú és $C \in \mathbb{R}^{n_{NaN} \times n_{NaN}}$ egy ismeretlen kovarianciamátrix-vektor. Az EM-algoritmus iterációiban a $\mu \in \mathbb{R}^{1 \times n}$ átlagát és a $\Sigma \in \mathbb{R}^{n \times n}$ kovarianciamátrix becslését adottnak tekintjük, és ezek becsléséből számoljuk ki a \mathbf{B} mátrix regressziós együtthatóira és a \mathbf{C} kovarianciamátrix reziduumaikra vonatkozó feltételes maximum likelihood becslé-

⁸ Könnyen belátható, hogy nulla várható érték mellett az átlaggal való pótlás és az LOSCF-eljárás azonos eredményre vezet, amennyiben a javított idősornak a továbbiakban az $r_{i,o}$ differenciáltjaival számolunk: $r_{i,o} = p_{i,o} - p_{i,o-1}$ a $p_{i,o} = p_{i,o-1}$ esetben $r_{i,o} = 0$ eredménnyel zárul. Logaritmikus hozamoknál ellenben problémákba ütközünk, hiszen $e^x \neq 0$, ami miatt érdemes egy kellően kicsi $\varepsilon = 10^{-6}$ számmal kiegészíteni: $p_{i,o} = p_{i,o-1} + \varepsilon$, ekkor $r_{i,o} = \ln(p_{i,o} - p_{i,o-1} - \varepsilon) = \ln(\varepsilon) \approx 0$ lesz az eredmény.

seket minden hiányzó értéket tartalmazó bejegyzésre. Mindezt úgy, hogy az algoritmus minden hiányzó érték helyére imputált értéket helyettesítsen a teljes μ vektor és Σ mátrix újraszámítását megelőzően. Ezek alapján a becsült regressziós együttható két (hiányzó-hiányzó és meglevő-hiányzó) becsült kovarianciamátrixból adódik: $\hat{B} = \widehat{\Sigma}_{aa}^{-1} \widehat{\Sigma}_{aNaN}$, amely a reziduum kovarianciamátrixának becslésére használható a későbbiekben. Azonban, az általános EM-algoritmus minden hiányzó értékkel rendelkező bejegyzés esetén a $\hat{B} = (\widehat{\Sigma}_{aa} + h^2 \text{Diag}(\widehat{\Sigma}_{aa}))^{-1} \widehat{\Sigma}_{aNaN}$ becslést használja, ahol a h szabályozó paraméter a diagonális elemeket $1 + h^2$ tényezővel bővíti.

Az említett eljárásokkal szinkronizált többváltozós idősorokon végrehajtott érzékenységvizsgálat a modellben szereplő bizonytalan input torzításának, a középértékek, autokorreláció vizsgálatát érinti, valamint meghatározza az adathiány százalékos súlyát a mintában (Kang 2013, Graham 2012). A varianciamodellre hatással lehet az adathiány, a modellválasztás és a paraméterek torzítása. Különbféle GARCH-modelleket illesztettünk az adatokra a volatilitás tartósságának vizsgálatához, követve Cappeello–Engle–Sheppard (2006) munkájában leírtakat. Az alkalmazott (6)–(10) modellek hasznosak a volatilitás és időbeli csoportosulásának (a heteroszkedaszticitás) megragadásához.

– GARCH (p, q):

$$\sigma_t^2 = \omega + \sum_{i=1}^p \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^q \beta_j \sigma_{t-j}^2, \quad (6)$$

ahol σ_t^2 a jelenbeli variancia, ω a konstans tényező, p a késleltetés száma az α_i paraméterű ε_{t-1}^2 innovációnak, valamint q a késleltetés száma a β_j paraméterű σ_{t-j}^2 varianciának a volatilitás tartósságának kimutatásához. Aszimmetrikus GARCH-modellek alapján:

$$\begin{cases} S_{t-i}^- = 1, & \text{ha } \varepsilon_{t-i} < 0 \\ S_{t-i}^- = 0, & \text{ha } \varepsilon_{t-i} \geq 0 \end{cases} \quad (7)$$

egy jelzés a csökkenő hozamokra adott aszimmetrikus reakciókra.

– GJR- (Glosten–Jagannathan–Runkle) GARCH (p, o, q):

$$\sigma_t^2 = \omega + \sum_{i=1}^p \alpha_i |\varepsilon_{t-i}| + \sum_{i=1}^o \gamma_i S_{t-i}^- |\varepsilon_{t-i}| + \sum_{j=1}^q \beta_j \sigma_{t-j}^2. \quad (8)$$

– TGARCH (p, o, q) (threshold GARCH – küszöb GARCH):

$$\sigma_t^2 = \omega + \sum_{i=1}^p \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{i=1}^o \gamma_i S_{t-i}^- \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^q \beta_j \sigma_{t-j}^2, \quad (9)$$

– APARCH (p, o, q) (asymmetric power ARCH – aszimmetrikus teljesítmény ARCH):

$$\sigma_t^\delta = \omega + \sum_{i=1}^p \alpha_i (|\varepsilon_{t-i}| - \gamma_i \varepsilon_{t-i})^\delta + \sum_{j=1}^q \beta_j \sigma_{t-j}^\delta \quad (10)$$

ahol $\alpha_i > 0$ ($i=1, \dots, p$), $\gamma_i + \alpha_i > 0$ ($i=1, \dots, p$), $\beta_i \geq 0$ ($i=1, \dots, q$), $\alpha_i + 0,5 \gamma_i + \beta_k < 1$ ($i=1, \dots, p; j=1, \dots, q; k=1, \dots, q$) és δ index paraméter 1 és 2 közötti értéket vehet fel.

A modellválasztás során a homoszkedasztikus hibatagokra koncentráltunk (2-vel késleltetett ARCH-LM tesztet futtattunk), és megkerestük a legalacsonyabb BIC-cel (Bayesian information criterion – Bayes-féle információs kritérium) rendelkezőt. Engle (2002) alapján tanulmányunk a GARCH-alapú DCC-modellt⁹ alkalmazza a kiválasztott piacok napi együttmozgásának vizsgálatára.

A hiányzó értékek hatással vannak az adatokból számolt logaritmikus hozamok sűrűségfüggvényére, a listaszerű adattörlés feltételezhetően több adatot eredményezhet az eloszlás szélein a csonkított idősor esetében, míg az átlaggal történő imputáció növeli a 0 elmozdulás gyakoriságát a kiegészített idősornál. Az EM-nek az átlag és az extrém értékek közötti adatokat kellene produkálnia. Az adatok extrém ingadozását közönséges VaR-moddal (11) vizsgáltuk, ahol az extrém adatok súlya és a nem extrém adatok kurtózisa volt a változó.

$$r = r_n + r_x^- + r_x^+, \quad r_x^- < \mu - 1,65 * \sigma, \quad r_x^+ > \mu + 1,65 * \sigma \quad (11)$$

ahol r a logaritmikus hozam, μ a feltétel nélküli átlag, σ a feltétel nélküli szórás, r_x^- jelzi az extrém negatív, r_x^+ az extrém pozitív hozamokat és r_n mutatja a nem extrém adatok részhalmazát (Madura 2008).

A DCC-GARCH-modell definíciója Engle (2002) alapján:

$$r_t = \mu_t + \alpha_t, \quad \alpha_t = H_t^{1/2} z_t, \quad H_t = D_t R_t D_t, \\ R_t = Q_t^{*-1} Q_t Q_t^{*-1}, \quad Q_t = (1-a-b) \bar{Q} + a \varepsilon_{t-1} \varepsilon_{t-1}^T + b Q_{t-1}, \quad (12)$$

ahol r_t a hozamok logaritmusát, α_t a korrigált hozamot jelöli ($E[\alpha_t] = 0$ és $Cov[\alpha_t] = H_t$), μ_t a várható értéke a feltételes r_t -nek, H_t az α_t feltételes varianciamátrixa, $H_t^{1/2}$ adódik a Cholesky-felbontás után, D_t feltételes szórása az R_t feltételes korrelációs mátrixnak, z_t a független azonos eloszlású hibatagok vektora, Q_t feltétel nélküli kovarianciamátrixa a standardizált ε_t hibatagnak (Cappeillo et al. 2006).

A tanulmányunk a három modellt a következő alapján vizsgálja: eltérés a nyers és finomított adatok között, középértékek, autokorreláció, heteroszkedaszticitás, normális eloszlás, gyenge stacionaritás, GARCH-modell és paraméterválasztás, VaR-súlyok és kurtózis, valamint a dinamikus feltételes korreláció eredményeit hasonlítjuk össze.

⁹ A becslés a Kevin Sheppard által fejlesztett Oxford MFE és UCSD toolboxokon alapul: https://www.kevinshppard.com/MFE_Toolbox

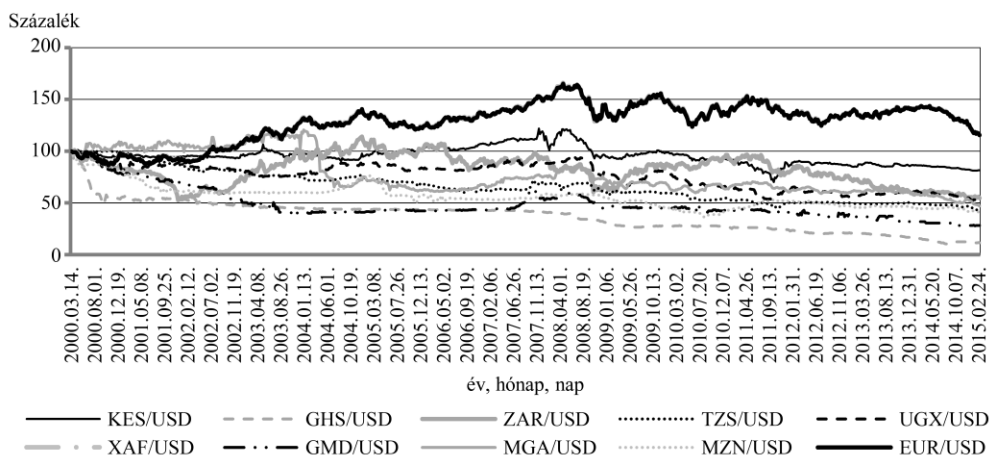
4. Eredmények és adatok

A nyers, szinkronizálatlan idősorok statisztikáit, valamint a szinkronizálás és a háromféle hiányzóadat kezelési eljárás nyomán kapott eredményeket hasonlítjuk össze ebben a fejezetben, bemutatva a pénzügyi idősorok vizsgálatára használt GARCH-, DCC-GARCH- és VaR-modellek hiányzó adatpótlási eljárásokkal szembeni érzékenységét

4.1. Eredeti idősor, egyváltozós tesztek

Az ábrán látható, hogy az euróhoz rögzített XAF szorosan követte e kulcsvaluta dollárral szembeni erősödését, majd 2008-at követő oldalazását. Emellett a KES és a ZAR értékelődött fel a subprime-válság (jelzáloghitel-válság) 2008-as kiéleződése előtt. Ezeket az eseteket leszámítva a minta többi részére a leértékelődés volt jellemző.

1. ábra A mintában szereplő afrikai devizák árfolyamának változása a bázishoz képest 2000 és 2015 között (2000. március 8. = 100%)



Forrás: Bloomberg

A nyers idősor logaritmikus hozamai nulla átlaggal és alacsony szórással rendelkeztek, míg szimmetria csupán az EUR és a GMD esetében valósult meg. (Lásd az 1. táblázatot.) Kiugró csúcsosság volt jellemző a mintára, ami a normális eloszlásnál az elvárthoz képest több extrém árfolyamváltozást jelzett – csupán a rögzített XAF-nál és az EUR-nál találtunk ideális, háromhoz közeli értékeket. A normális eloszlás hipotézisét valamennyi deviza esetében elvetettük, míg két késleltetés mellett a minta jelentős hányadára az autokorreláltság (kivéve az EUR-t) és a heteroszkedaszticitás (kivéve a KES-t, a ZAR-t és az EUR-t) volt jellemző. Az adatok gyenge stacionaritást mutattak.

1. táblázat Az egyváltozós idősorok leíró és alapstatisztikái

Deviza	Átlag	Szórás	Aszimmetria	Csúcsosság	Normális eloszlás Jarque–Bera (p)	Autokorre- láció Ljung–Box (p)	Heteroszkedaszticitás ARCH-LM (p)	Stacionaritás ADF (p)
KES/USD	0,00	0,01	−0,32	20,51	0,00	0,00	0,10**	0,00
GHS/USD	0,00	0,01	−1,23	33,77	0,00	0,00	0,00	0,00
ZAR/USD	0,00	0,01	−1,05	15,74	0,00	0,01	0,14**	0,00
TZS/USD	0,00	0,01	0,82	39,78	0,00	0,00	0,00	0,00
UGX/USD	0,00	0,01	−0,47	16,76	0,00	0,00	0,02	0,00
XAF/USD	0,00	0,01	0,13	5,14	0,00	0,00	0,00	0,00
GMD/USD	0,00	0,02	0,05	169,41	0,00	0,00	0,03	0,00
MGA/USD	0,00	0,01	−1,63	54,41	0,00	0,00	0,00	0,00
MZN/USD	0,00	0,01	−0,80	42,11	0,00	0,00	0,00	0,00
EUR/USD	0,00	0,01	−0,02	4,39	0,00	0,52*	0,59**	0,00

* Nem autokorrelált 2 késleltetés mellett

** Homoszkedasztikus 2 késleltetés mellett

Forrás: saját számítás a Kevin Sheppard-féle MFE Toolbox segítségével

2. táblázat GARCH-modellek az egyváltozós idősorokon

Deviza	Modell	ω	α_1	α_2	γ	β_1	β_2	BIC
		paraméter						
KES/USD	TARCH(1,1,2)	0,00	0,26		−0,03	0,46	0,29	−4,20
GHS/USD	GARCH(1,2)	0,00	0,11			0,37	0,51	−3,70
ZAR/USD	GJR GARCH(1,1,1)	0,00	0,12		−0,10	0,93		−3,21
TZS/USD	GARCH(1,1)	0,00	0,21			0,79		−3,91
UGX/USD	GARCH(1,1)	0,00	0,20			0,80		−3,82
XAF/USD*								
GMD/USD	TARCH(2,1,1)	0,00	0,30	0,30	−0,16	0,48		−2,81
MGA/USD	GJRGARCH(1,1,2)	0,00	0,02		0,03	0,47	0,49	−3,18
MZN/USD	GJRGARCH(1,1,2)	0,00	0,26		−0,11	0,29	0,51	−3,32
EUR/USD	GARCH(1,1)	0,00	0,04			0,96		−3,71

Forrás: saját számítás a Kevin Sheppard-féle UCSD Toolbox segítségével

Megjegyzés: Egy modell sem volt képes normális eloszlású homoszkedasztikus hibatagok létrehozására

Négy különböző (GARCH-, TARCH-, GJR-GARCH-, APARCH-) modell 13 különböző késleltetése mellett vizsgáltuk az idősorokat, keresve azt az eljárást, amely homoszkedasztikus hibatagokat eredményez abszolút értékben a legalacsonyabb BIC mellett. A minta felére az aszimmetrikus varianciát leíró modellek illeszkedtek jól (kivéve a GHS-t, a TZS-t, a UGX-t, az EUR-t), továbbá megjelent a volatilitás perzisztenciája (az 1-hez közeli béták). Sajátos eredményre jutottunk a GMD esetében, ahol az innovációk (vagy sokkok) kaptak komolyabb súlyozást. (Lásd a 2. táblázatot.)

VaR segítségével lehetőség nyílt arra, hogy az extrém elmozdulások leválogatásával létrehozott csonka idősor csúcossága 5 alá, jellemzően 3 közelébe csökkenjen. (Lásd a 3. táblázatot.) Az extrém árfolyammozgások súlya 10% alatti (kivéve a XAF-ra és EUR-ra jellemző 11%-ot), így az eljárás alkalmas volt azon ritka ingadozások kiszűrésére, amelyek az idősor vastag farkúságáért felelnek.

3. táblázat VaR-tulajdonságok az egyváltozós idősorokon

Mutató	KES	GHS	ZAR	TZS	UGX	XAF	GMD	MGA	MZN	EUR
Átlag	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Szórás	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00
Aszimmetria	0,07	-0,14	-0,04	-0,02	-0,02	0,02	-0,04	0,04	0,05	0,01
Csúcosság	3,48	4,34	2,51	3,16	2,84	2,52	4,07	3,68	4,24	2,48
Extrém (-) küszöb	-0,01	-0,02	-0,02	-0,01	-0,01	-0,01	-0,03	-0,02	-0,02	-0,01
Extrém (+) küszöb	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,03	0,02	0,02	0,01
Extrém (-) (db)	148	121	179	136	149	190	105	100	123	189
Extrém (+) (db)	138	128	145	121	127	178	95	90	107	207
Nem extrém hozam (db)	3 606	3 573	3 589	3 578	3 563	3 455	3 589	3 424	3 598	3 517

Forrás: saját számítás Madura (2008) nyomán

4.2. Eljárások összehasonlítása

A hiányzások természetének jobb megértéséhez előbb teszteltük a két hiányzó adat felbukkanása között eltelt kereskedési napok számának normális eloszlását, illetve a hiányzó adatok mintabeli súlyát. A 4. táblázatban látható, hogy leginkább az MGA, illetve a GMD, a GHS és az XAF volt terhelt hiányzó adatokkal, továbbá a legkevésbé kíméletesnek a listaszerű törlés bizonyult a magasabb hiányzó százalékos értékeivel. Az adatok hiánya azonban nem véletlenszerűen jelenik meg, miután az adathiányok között eltelt idő adott devizán belül nem követ normális eloszlást. A hiányok létrejöttének időbeli eloszlása tehát nem a véletlentől függ, hanem egyéb gazdasági hatásoktól (ünnepnaptól, piaci viszonyoktól).

A Függelék F1. táblázata tartalmazza a háromféle megközelítéssel kezelt idősorok logaritmikus differenciáltjainak momentumait, a normális eloszlásának, az autokorreláltságnak és heteroszkedasztikusságnak és gyenge stacionaritásnak tesztjeit. Az első momentum nullához közeli maradt az eredeti idősorokhoz hasonlóan, azonban a szórás megduplázódott-triplázódott az esetek 60%-ában az EM-eljárásnál. Az idősorok aszimmetriájának jellegét mindegyik módszer befolyásolta. A csúcosság az esetek 40, illetve 50%-ában nőtt a listaszerű adattörlés és átlaggal pótlás mellett, míg akár nagyságrendi ugrásokat is mutatott az EM-eljárás mellett. A logaritmikus hozamok továbbra sem voltak normál eloszlásúak, viszont gyengén stacionerek igen, továbbá nem volt érdemi változás sem autokorreláltságuk, sem heteroszkedaszticitásuk tekintetében.

4. táblázat A hiányzó adatok százalékos aránya és a közöttük eltelt idő normális eloszlásának tesztelése

Deviza	Adathiány százalékos súlya (%)		Hiányzó adatok között eltelt idő normális eloszlása Kolmogorov–Smirnov-teszt (p)
	Listaszerű adattörlesztés	Átlaggal pótlás	
KES/USD	1	1	0,00
GHS/USD	3	2	0,00
ZAR/USD	0	0	nincs adat
TZS/USD	2	2	0,00
UGX/USD	2	2	0,00
XAF/USD	3	2	0,00
GMD/USD	4	3	0,00
MGA/USD	9	8	0,00
MZN/USD	2	2	0,00
EUR/USD	0	0	nincs adat

Forrás: saját számítás

A VaR-eljárás esetében (lásd az F2. táblázatot) hasonló eredményre jutottunk, mint a csúcosságnál: az első két eljárás nem mutatott érdemi változásokat, ellenben az EM-et tekintve a VaR kevesebb extrém mozgást jelzett, míg a „nem extrém” halmaz kurtózisa az esetek 80%-ában megnőtt (kivéve a ZAR-nál és az EUR-nál). Az EM-eljárás alatt, a hiányzó adatok pótlása során a többváltozós idősor kovariancia-mátrixának stabilizálására tett lépések ezek szerint torzíthatják a feltétel nélküli szórás értékét.

A listaszerű adattörlesztés a volatilitás modelljeinél (lásd az F3. táblázatot) csekély változást idézett elő a paraméterek körében (az innovációs paraméterek kismértékben növekedtek, a múltbéli volatilitás paraméterei csökkentek), és csupán az MGA és MZN devizáknál javasolt más modell kiválasztása, amellelt, hogy ezúttal már volt olyan GARCH-modell, amely homoszkedasztikus hibatagokat eredményezett az XAF esetében. Az átlaggal pótlás módszere az egyébként is aszimmetrikus volatilitású MGN és GHS devizákra az APARCH-modellt illesztette, emellelt a GHS szimmetrikusból aszimmetrikus volatilitásúvá vált. A volatilitás paraméterei úgy mutattak emelkedést, hogy közben a BIC-értékek változatlanok maradtak. Az EM-eljárás átrendezte a korábbi, volatilitás szimmetriájával vagy épp aszimmetriájával kapcsolatos elképzeléseket, négy deviza (a KES, a GHS, a TZS, az UGX) vált szimmetrikusból aszimmetrikussá, míg három (a GMD, az MGA, az MZN) aszimmetrikusból szimmetrikus lett. A deviza árfolyamának csökkenése és a volatilitás növekedése közötti kapcsolatról alkotott képet tehát nagyban befolyásolta a hiányzó adatok kezelésére alkalmazott eljárás. Mindezt úgy, hogy az EM mellett kapott optimális GARCH BIC-értékek abszolút értékben alacsonyabbak a másik két eljárásé-

nál, tehát jobban illeszkedő modellekkel van dolgunk. A ZAR és az EUR volatilitás-modelljei annak ellenére, hogy a listaszerű törlés miatt rengeteg adatot veszítettek (és emiatt töredezettebbek lettek) nem változtak érdemben, míg az egyébként számos hiányzó nappal terhelt GMD és MGA GARCH-modelljei és azok paraméterezése az adatkezelési eljárások függvényében alakultak.

Dacára az Európai Unió és az Egyesült Államok által a mintaországok számára nyújtott számos külkereskedelmi, segélyezési és egyéb, fizetési mérleg javítását is magában foglaló, programjának (Udvari–Pontet 2015), a listaszerű adattörléssel és átlaggal pótlással szinkronizált többváltozós idősorok korrelálatlanok voltak az EUR/USD árfolyamával szemben – leszámítva a feltörekvő ZAR és a rögzített XAF esetét. (Lásd az F4. táblázatot.) A devizák izoláltságát jelzi, hogy a mintából csak a ZAR és az XAF mutatott szorosabb feltétel nélküli korrelációt. Ehhez képest az EM-eljárás esetében számos, komolyabb feltétel nélküli együttmozgást sejtető eredményre juthatunk, ilyen a GHS és az UGX között mért 0,64-es, valamint a GHS és a KES, a TZS, a GMD, az MGA és az MZN között tapasztalt 0,3–0,5 közötti értékek, amihez hasonlókat találunk még az UGX–KES, a TZS–UGX, a GMD–MZN párok esetében is. Az idősorok időbeli változásának lehetősége miatt teszteltük az idősor dinamikus feltételes korrelációját (DCC–GARCH) is, ahol ismét csupán a ZAR és az XAF mutatott valamiféle együttmozgást. (Lásd az 5. táblázatot.) Bár a listaszerű adattörlés mellett magasabbnak tűnik az átlagos feltételes korreláció, kétmintás t -próbával csupán a ZAR/USD–EUR/USD páros esetében találni szignifikáns különbséget az átlaggal pótláshoz és EM-hez képest ($p = 0,55$ mellett, míg a többi esetben $p = 0,00$ volt az eredmény).

5. táblázat Az afrikai devizák EUR/USD-vel szembeni dinamikus feltételes korrelációinak momentumai

Deviza	Listaszerű adattörlés				Átlaggal pótlás				EM-modell			
	1.	2.	3.	4.	1.	2.	3.	4.	1.	2.	3.	4.
momentum												
KES/USD	0,0451	0,0489	0,1880	2,3352	0,0357	0,0459	0,5519	2,6715	0,0147	0,0354	–1,2180	3,4391
GHS/USD	–0,0010	0,0166	0,0417	6,9048	–0,0055	0,0094	0,1457	8,0598	0,0294	0,0157	0,7023	2,2311
ZAR/USD	0,4290	0,1775	–0,6407	3,4664	0,4119	0,1711	–0,4950	2,9529	0,4119	0,1711	–0,4950	2,9529
TZS/USD	–0,0037	0,0216	0,4166	10,2784	–0,0351	0,0088	–0,3345	1,9282	–0,0059	0,0023	–13,0668	201,9501
UGX/USD	0,0384	0,0214	0,2245	4,8841	0,0569	0,0167	0,2014	1,7215	0,0343	0,0228	0,4147	3,8064
XAF/USD	0,8373	0,1755	–1,3723	4,6628	0,7686	0,2313	–1,4152	5,3184	0,7642	0,2403	–1,4034	5,0187
GMD/USD	–0,0321	0,0151	–0,5513	2,1798	–0,0296	0,0156	–0,5877	2,2286	0,0060	0,0073	0,7218	20,5067
MGA/USD	0,0634	0,0322	–0,1573	2,7352	0,0531	0,0214	–0,0327	2,5063	0,0558	0,0117	0,5373	2,1534
MZN/USD	–0,0054	0,0191	–0,1388	2,1902	–0,0055	0,0390	–0,8071	2,6819	–0,0187	0,0350	–0,9365	3,1454

Forrás: saját szerkesztés

5. Összefoglalás

A likelihood-bebecsléseken alapuló általános várakozásmaximalizációs modellek kifejezetten népszerűnek számítanak napjainkban a kérdőívtípusú vizsgálatok hiányzó adatainak kezelése során, szerves részét képezve a leginkább elterjedt statisztikai programoknak (például az SPSS-nek). Mindazonáltal a pénzügyi idősorok esetében célszerűbb megmaradni az ott egyébként is előszeretettel alkalmazott listászerű adat-törlés vagy átlaggal pótlás eljárásainál, amennyiben a vizsgált idősorokban tömegesen megjelenik az adathiány. Ezek segítségével ugyanis kevésbé módosulnak a második és negyedik momentumok, vagy csökkennek a VaR-jelzések, továbbá a negatív logaritmikus hozamok is kevésbé hajlamosak a volatilitás növekedését okozni. A piacok, illetve eszközök közötti fertőzések vizsgálata során pedig további torzításokat kerülhetünk el általuk.

Függelék

F1. táblázat
A többváltozós idősorok leíró és alapstatisztikái

Deviza	Átlag	Szórás	Aszimmetria	Csúcsosság	Normális eloszlás Jarque–Bera (p)	Autokorreláció Ljung–Box (p)	Heteroszkedaszticitás ARCH-LM (p)	Stacionaritás ADF (p)
Listaszerű adattörlés								
KES/USD	0,00	0,01	0,28	18,60	0,00	0,00	0,08	0,00
GHS/USD	0,00	0,01	1,78	39,88	0,00	0,00	0,00	0,00
ZAR/USD	0,00	0,01	1,07	17,89	0,00	0,22	0,50	0,00
TZS/USD	0,00	0,01	−0,87	30,73	0,00	0,00	0,00	0,00
UGX/USD	0,00	0,01	0,46	16,63	0,00	0,00	0,07	0,00
XAF/USD	0,00	0,01	−0,06	5,08	0,00	0,00	0,00	0,00
GMD/USD	0,00	0,02	−0,03	169,73	0,00	0,00	0,03	0,00
MGA/USD	0,00	0,01	1,77	58,07	0,00	0,00	0,00	0,00
MZN/USD	0,00	0,01	0,92	49,84	0,00	0,00	0,00	0,00
EUR/USD	0,00	0,01	−0,05	4,59	0,00	0,83	0,86	0,00
Átlaggal pótlás								
KES/USD	0,00	0,01	0,32	20,60	0,00	0,00	0,22	0,00
GHS/USD	0,00	0,01	1,25	34,57	0,00	0,00	0,00	0,00
ZAR/USD	0,00	0,01	1,05	15,74	0,00	0,01	0,14	0,00
TZS/USD	0,00	0,01	−0,84	40,52	0,00	0,00	0,00	0,00
UGX/USD	0,00	0,01	0,46	16,99	0,00	0,00	0,02	0,00
XAF/USD	0,00	0,01	−0,14	5,26	0,00	0,00	0,00	0,00
GMD/USD	0,00	0,02	−0,05	174,91	0,00	0,00	0,03	0,00
MGA/USD	0,00	0,01	1,61	57,71	0,00	0,00	0,00	0,00
MZN/USD	0,00	0,01	0,81	43,03	0,00	0,00	0,00	0,00
EUR/USD	0,00	0,01	−0,02	4,39	0,00	0,51	0,59	0,00
EM-modell								
KES/USD	0,00	0,01	0,98	181,04	0,00	0,00	0,02	0,00
GHS/USD	0,00	0,03	−0,02	358,51	0,00	0,00	0,06	0,00
ZAR/USD	0,00	0,01	1,05	15,74	0,00	0,01	0,14	0,00
TZS/USD	0,00	0,02	0,04	198,98	0,00	0,00	0,00	0,00
UGX/USD	0,00	0,02	0,03	121,75	0,00	0,00	0,00	0,00
XAF/USD	0,00	0,01	−0,21	13,08	0,00	0,00	0,00	0,00
GMD/USD	0,00	0,03	−0,07	74,16	0,00	0,00	0,00	0,00
MGA/USD	0,00	0,04	0,11	24,16	0,00	0,00	0,00	0,00
MZN/USD	0,00	0,02	0,14	55,40	0,00	0,00	0,00	0,00
EUR/USD	0,00	0,01	−0,02	4,39	0,00	0,51	0,59	0,00

Forrás: Itt és a Függelék további táblázatainál saját számítás

F2. táblázat
A VaR különböző eljárások mellett

Mutató	Deviza									
	KES	GHS	ZAR	TZS	UGX	XAF	GMD	MGA	MZN	EUR
Listaszerű adattörlesztés										
Átlag	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Szórás	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00
Aszimmetria	-0,05	0,09	0,06	0,06	0,00	-0,02	0,02	-0,02	-0,02	0,00
Csúcsosság	3,49	4,31	2,54	3,03	2,87	2,52	4,05	3,69	4,02	2,50
X (-) küszöb	-0,01	-0,02	-0,02	-0,01	-0,01	-0,01	-0,03	-0,02	-0,02	-0,01
X (+) küszöb	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,03	0,02	0,02	0,01
X (-) (db)	130	111	119	119	115	159	84	87	82	160
X (+)	136	105	153	135	130	169	97	90	91	173
Nem extrém hozam (db)	3146	3196	3140	3158	3167	3084	3231	3235	3239	3079
Átlaggal pótlás										
Átlag	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Szórás	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00
Aszimmetria	-0,07	0,13	0,04	0,01	0,00	-0,03	0,05	-0,10	-0,02	0,00
Csúcsosság	3,51	4,47	2,51	3,25	2,88	2,59	4,37	3,95	4,38	2,48
X (-) küszöb	-0,01	-0,02	-0,02	-0,01	-0,01	-0,01	-0,03	-0,02	-0,02	-0,01
X (+) küszöb	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,03	0,02	0,02	0,01
X (-) (db)	138	128	145	121	129	188	97	102	111	189
X (+)	148	124	179	135	149	192	107	105	123	207
Nem extrém hozam (db)	3626	3660	3588	3656	3634	3532	3708	3705	3678	3516
EM-modell										
átlag	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Szórás	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00
Aszimmetria	-0,05	0,04	0,04	-0,16	-0,03	-0,02	0,08	-0,20	-0,05	0,00
Csúcsosság	5,58	9,62	2,51	7,01	5,63	2,66	5,30	10,66	5,11	2,48
X (-) küszöb	-0,02	-0,05	-0,02	-0,03	-0,03	-0,01	-0,06	-0,07	-0,04	-0,01
X (+) küszöb	0,02	0,06	0,02	0,03	0,03	0,01	0,06	0,07	0,04	0,01
X (-) (db)	45	26	145	38	56	144	76	127	94	189
X (+) (db)	50	30	179	41	67	159	84	129	113	207
Nem extrém hozam (db)	3817	3856	3588	3833	3789	3609	3752	3656	3705	3516

F3. táblázat
A GARCH-modell a korrigált idősorokon

Deviza	Modell	ω	α_1	α_2	γ	β_1	β_2	δ	BIC
paraméter									
Listaszerű adattörlés									
KES/USD	TARCH(1,1,2)	0,00	0,23		0,04	0,40	0,36		-4,12
GHS/USD	GARCH(1,2)	0,00	0,13			0,35	0,52		-3,68
ZAR/USD	TARCH(1,1,1)	0,00	0,05		0,07	0,91			-3,13
TZS/USD	GARCH(1,1)	0,00	0,25			0,75			-3,96
UGX/USD	GARCH(1,1)	0,00	0,21			0,79			-3,80
XAF/USD	GARCH(1,1)	0,00	0,04			0,95			-3,57
GMD/USD	TARCH(2,1,1)	0,01	0,15	0,38	0,10	0,42			-2,76
MGA/USD	APARCH(1,1,1)	0,00	0,02		0,05	0,94		3,98	-3,22
MZN/USD	GARCH(1,2)	0,00	0,23			0,30	0,47		-3,36
EUR/USD	GARCH(1,1)	0,00	0,05			0,95			-3,63
Átlaggal pótlás									
KES/USD	TARCH(1,1,2)	0,00	0,23		0,03	0,44	0,32		-4,20
GHS/USD	APARCH(1,1,1)	0,00	0,05		-0,01	0,89		3,66	-3,69
ZAR/USD	GJRGARCH(1,1,1)	0,00	0,02		0,10	0,93			-3,21
TZS/USD	GARCH(1,1)	0,00	0,20			0,80			-3,92
UGX/USD	GARCH(1,1)	0,00	0,19			0,81			-3,83
XAF/USD	GARCH(1,2)	0,00	0,06			0,02	0,91		-3,62
GMD/USD	TARCH(2,1,1)	0,00	0,14	0,28	0,17	0,49			-2,83
MGA/USD	APARCH(1,1,1)	0,00	0,02		0,07	0,95		3,44	-3,22
MZN/USD	TARCH(1,1,2)	0,00	0,14		0,12	0,29	0,52		-3,32
EUR/USD	GARCH(1,1)	0,00	0,04			0,96			-3,71
EM-modell									
KES/USD	GJRGARCH(1,1,2)	0,00	0,09		-0,05	0,00	0,94		-3,72
GHS/USD	TARCH(1,1,2)	0,00	0,31		-0,10	0,00	0,74		-2,44
ZAR/USD	GJRGARCH(1,1,1)	0,00	0,02		0,10	0,93			-3,21
TZS/USD	TARCH(1,1,2)	0,00	0,72		-0,43	0,30	0,20		-3,18
UGX/USD	APARCH(1,1,1)	0,00	0,16		-0,19	0,34		4,00	-3,04
XAF/USD	Egy modell sem adott homoszkedasztikus hibatagot								
GMD/USD	GARCH(1,1)	0,00	0,34			0,50			-2,28
MGA/USD	GARCH(1,2)	0,00	0,30			0,38	0,32		-2,35
MZN/USD	GARCH(1,1)	0,00	0,40			0,55			-2,75
EUR/USD	GARCH(1,1)	0,00	0,04			0,96			-3,71

F4. táblázat
*Homoszkedasztikus hibatagokkal standardizált logaritmikus hozamokon számított
feltétel nélküli korreláció*

Deviza	Deviza									
	KES/USD	GHS/USD	ZAR/USD	TZS/USD	UGX/USD	XAF/USD	GMD/USD	MGA/USD	MZN/USD	EUR/USD
Listaszerű adattörlesztés										
KES/USD	0,00	0,00	0,05	0,04	0,09	0,06	0,00	0,05	0,00	0,05
GHS/USD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ZAR/USD	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	0,00	0,00	0,00	0,43
TZS/USD	0,04	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
UGX/USD	0,09	0,00	0,00	0,08	0,00	0,04	0,05	0,00	0,00	0,04
XAF/USD	0,06	0,00	0,38	0,00	0,04	0,00	0,00	0,07	0,00	0,83
GMD/USD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MGA/USD	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,06
MZN/USD	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
EUR/USD	0,05	0,00	0,43	0,00	0,04	0,83	0,00	0,06	0,00	0,00
Átlaggal pótlás										
KES/USD	0,00	0,00	0,03	0,05	0,08	0,06	0,00	0,00	0,00	0,04
GHS/USD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ZAR/USD	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,35	0,00	0,00	0,00	0,41
TZS/USD	0,05	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
UGX/USD	0,08	0,00	0,00	0,08	0,00	0,04	0,04	0,00	-0,05	0,00
XAF/USD	0,06	0,00	0,35	0,00	0,04	0,00	0,00	0,06	0,00	0,76
GMD/USD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MGA/USD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,05
MZN/USD	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
EUR/USD	0,04	0,00	0,41	0,00	0,00	0,76	0,00	0,05	0,00	0,00
EM-modell										
KES/USD	0,00	0,32	0,00	0,17	0,33	0,05	0,08	0,13	0,14	0,03
GHS/USD	0,32	0,00	0,00	0,46	0,64	-0,03	0,33	0,38	0,46	0,00
ZAR/USD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,30	0,00	0,00	0,03	0,41
TZS/USD	0,17	0,46	0,00	0,00	0,41	0,00	0,29	0,29	0,38	0,00
UGX/USD	0,33	0,64	0,00	0,41	0,00	0,00	0,25	0,27	0,29	0,03
XAF/USD	0,05	-0,03	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	-0,03	0,66
GMD/USD	0,08	0,33	0,00	0,29	0,25	0,00	0,00	0,07	0,36	0,00
MGA/USD	0,13	0,38	0,00	0,29	0,27	0,04	0,07	0,00	0,22	0,00
MZN/USD	0,14	0,46	0,03	0,38	0,29	-0,03	0,36	0,22	0,00	0,00
EUR/USD	0,03	0,00	0,41	0,00	0,03	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00

Megjegyzés. csak a szignifikáns ($p < 0,05$) korrelációkat tartalmaz a táblázat. A szürkével jelzett értékek a nullától érdemben eltérő korrelációt jelölnek

Felhasznált irodalom

- Baraldi, P. – Di Maio, F. – Genini, D. – Zio, E. (2015): Reconstruction of missing data in multidimensional time series by fuzzy similarity. *Applied Soft Computing Journal*, 26, 1, 1–9. o. <http://dx.doi.org/10.1016/j.asoc.2014.09.038>
- Bilmes, J. A. (1998): A gentle tutorial of the EM algorithm and its application to parameter estimation for gaussian mixture and hidden Markov models. *International Computer Science Institute*, 510, 4, 1–13. o. <http://melodi.ee.washington.edu/people/bilmes/mypapers/em.pdf>
- Cappeillo, L. – Engle, R. F. – Sheppard, K. (2006): Asymmetric dynamics in the correlations of global equity and bond returns. *Journal of Financial Econometrics*, 4, 4, 537–572. o. <http://dx.doi.org/10.1093/jfinec/nbl005>
- Ceylan, Y. – Sipan, A. – Cem, I. – Inci, B. (2013): Comparison of missing value imputation methods in time series: The case of Turkish meteorological data. *Theoretical & Applied Climatology*, 112, 1–2, 143–167. o.
- Engle, R. F. (2002): Dynamic conditional correlation – A simple class of multivariate GARCH models. *Journal of Business and Economic Statistics*, 20, 3, 377–389. o. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.236998>
- Giovanni, P. (2005): Are Euro area small cap stocks an asset class? Evidence from mean-variance spanning tests. *European Financial Management*, 11, 2, 229–253. o.
- Graham, J. W. (2012): *Missing Data – Analysis and Design*. Springer. New York, Heidelberg, Dordrecht, London.
- Houari, R. – Bounceur, A. – Kechadi, T. – Euler, R. (2013): A new method for estimation of missing data based on sampling methods for data mining. *Advances in Computational Science, Engineering and Information*, 225, 89–100. o. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-00951-3_9
- IMF (International Monetary Fund) (2013): *IMF Annual Report on Exchange Arrangements and Exchange Restrictions 2013*. Washington.
- Juan Carlos, F. G. – Dusko, K. – Bello, L. – Amilcar, C. (2010): An evolutionary approach for imputing missing data in time series. *Journal of Circuits, Systems & Computers*, 19, 1, 107–121. o. <http://dx.doi.org/10.1142/S0218126610006050>
- Junger, W.L. – Ponce de Leon, A. (2015): Imputation of missing data in time series for air pollutants. *Atmospheric Environment*, 2, 102, 96–104. o. <http://dx.doi.org/10.1016/j.atmosenv.2014.11.049>
- Kang, H. (2013): The prevention and handling of the missing data. *Korean J Anesthesiol*, 64,5, 402–406. o. <http://dx.doi.org/10.4097/kjae.2013.64.5.402>
- Keim, D. B. – Stambaugh, R. F. (1984): A further investigation of the weekend effect in stock returns. *The Journal of Finance*, 39, 3, 819–835. o. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1540-6261.1984.tb03675.x>
- Madura, J. (2008): *International Financial Management*. Cengage Learning, Stamford.
- Oravecz B. (2008): Hiányzó adatok és kezelésük a statisztikai elemzésekben. *Statisztikai Szemle*, 86, 4, 365–385. o.
- Robins, R. P. – Smith, G. P. (2016): No More Weekend Effect. *Critical Finance Review*, 5, 2, 1–9. o. <http://cfr.ivo-welch.info/>

- Ruud, P. A. (1991): Extensions of estimation methods using the EM algorithm. *Journal of Econometrics*, 49, 3, 305–341. o. [http://dx.doi.org/10.1016/0304-4076\(91\)90001-T](http://dx.doi.org/10.1016/0304-4076(91)90001-T)
- Udvari B. – Pontet J. (2015): Költségvetés-támogatás: útban a hatékonyabb segélyezés felé (?) *Külgazdaság*, 59, 1–2, 134–163. o.
- Udvari, B. – Urbánné Mező J. (2015): Az ifjúsági munkanélküliség és a munkaerő-piaci rugalmasság összefüggései az Európai Unióban. *Külgazdaság*, 59, 11–12, 52–78. o.
- Schneider, T. (2001): Analysis of incomplete climate data: estimation of mean values and covariance matrices and imputation of missing values. *Journal of Climate*, 14, 5, 853–871. o. [http://dx.doi.org/10.1175/1520-0442\(2001\)014%3C0853:AOICDE%3E2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.1175/1520-0442(2001)014%3C0853:AOICDE%3E2.0.CO;2)
- Shahid, M. N. – Mehmood, Z. (2015): Calendar anomalies in stock market: A case of KSE 100 index. *International Journal of African and Asian Studies*, 7, 16–23. o.
- Wothke, W. (1998): Longitudinal and multi-group modeling with missing data. In: Little, T. D. – Schnabel, K. U. – Baumert, J. (eds.): *Modeling Longitudinal and Multiple Group Data: Practical Issues, Applied Approaches and Specific Examples*. Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah.